7.

Nicht für den Austausch bestimmt.

Aus der Königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Breslau.

Beiträge zur Leberresection.

Der Hohen Medicinischen Fakultät der Königlichen Universität zu Breslau

behufs seiner

Habilitation als Privatdocent

für Chirurgie

vorgelegt nnd

Dienstag, den 4. November 1902, vormittags 10 Uhr

in der

Aula Leopoldina der Universität

öffentlich verteidigt von

Dr. med. Willy Anschütz,

1. Assistent der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik zu Breslau.

Opponenten:

Professor **Dr. Adolf Henle.**

Dr. med. Victor Klingmüller, Privatdocent und Oberarzt der Kgl. dermatolog. Universitätsklinik zu Breslau.

Breslau 1902.

Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, e. G. m. b. H.

Meinem hochverehrten Lehrer

Herrn

Geheimrat Prof. Dr. v. Mikulicz-Radecki

in Dankbarkeit und Verehrung.

Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/b30600972

I.

Einleitung.

Man darf wohl annehmen, dass für die Chirurgie der Leber das Material im Altertum eher grösser gewesen ist, als heutzutage, und zwar nicht nur das der Verletzungen dieses Organs. An Gelegenheiten, auf diesem Gebiete der Chirurgie Erfahrungen zu sammeln, hat es also den Ärzten keiner Zeit gefehlt: Abscesse, Cysten und auch die Wunden der Leber erheischten oft dringend eine chirurgische Behandlung. Aus den zahlreichen Einzelerfahrungen werden sich allmählich gewisse nebelhafte Anschauungen über die Chirurgie der Leber gebildet haben. Diese verdichteten sich dann zu bestimmteren Behandlungsprincipien, deren Tradition wir schon im frühen Altertum antreffen. Mit Hippokrates finden wir die Leberchirurgie bereits auf einer hohen Stufe der Entwicklung. Wir haben von ihm Angaben über Entstehung, Behandlung und Prognose der Leberabscesse, und wir lesen, wie er rät, vor der Incision die Bauchwand ausgiebig mit scharfen Salben und Moxen zu behandeln, offenbar um eine feste Verlötung der Peritonealblätter zu beschleunigen oder zu sichern. Der Weg, den die moderne zweizeitige Behandlung dieser Erkrankung einschlägt, ist der gleiche; er ist nur zuverlässiger und kürzer, aber es ist derselbe Gedanke und dasselbe Ziel, welches uns wie den Alten bei unserem Vorgehen vor Augen schwebt. Auch die Anschauungen des Aretäus über die Behandlung der Leber-Echinococcen zeugen von seinen grossen Erfahrungen.

Aber während wir bei Abscessen und Cysten eine chirurgische Technik — fast möchte man sagen eine specielle Leberchirurgie — in Ausbildung begriffen sehen, ist auf dem andern Gebiete, dem der Verletzungen der Leber, wo doch gewiss noch viel zahlreichere Erfahrungen gesammelt werden konnten, von der Entwicklung einer chirurgischen Behandlungsmethode nicht die Rede. Und doch bestand auch häufig bei den Wunden der Leber in der Verblutungsgefahr eine strikte Indication zu operativen Eingriffen. Aber die Ärzte waren hier in einem tiefen, lähmenden Pessimismus befangen. Und das ist erklärlich. Bei keinem anderen Unterleibsorgan, die kleine, gutgeschütze Milz vielleicht ausgenommen, waren die Wunden mehr gefürchtet; denn hier hatte oft schon eine geringe Verletzung binnen weniger Stunden den Tod zur Folge. Die Gefahr der Peritonitis ist ja bei Intestinalwunden erheblich grösser, aber diese kommt nicht so direct im Anschluss an die Verletzung zum Ausbruch und erst später zu voller Entwicklung. Bei den Leberwunden ist es die Blutung, welche sie schrecklich und sofort lebensgefährlich macht. Ist der Patient der schwersten Todesgefahr entronnen, so bedroht ihn noch die peritonitische Infection von der Bauchwunde oder von den Gallenwegen aus und schliesslich kommt es nicht ganz selten bei anscheinend ausheilenden Leberwunden zu tödlicher Nachblutung. Die Fortschritte der Chirurgie in mehr als zwei Jahrtausenden änderten hierin nichts: von Hippokrates bis Pirogoff und weiterhin finden wir die Ansicht, dass Leberwunden tödlich seien, fast allgemein bestehen! Hin und wieder müssen aber doch Heilungen nach Verletzungen der Leber gesehen und beschrieben worden sein. So fand L. Mayer bei einer statistischen Zusammenstellung (1872) eine Mortalität von 59% und Edler 1887 eine solche von 66,8%. Doch wurde der Wert dieser Statistiken wegen der Unzuverlässigkeit des Materiales, auf dem sie aufgebaut, mit Recht stark bezweifelt. Es hatte sich die Überzeugung von dem letalen Ausgang jeder Leberverletzung bei den Chirurgen

so festgesetzt, dass Nussbaum bindegewebige Narben in der Leber, die bei Sectionen manchmal zufällig gefunden wurden und offenbar von Verletzungen herrührten, für äusserst wichtige Befunde hält; denn „solche Fälle müssen unsere Hoffnung aufrecht erhalten“. Diesen Satz schrieb ein Chirurg wie Nussbaum noch im Jahre 1880 nieder! Schlatter hat recht, wenn er diesen Worten einen tieferen Sinn beilegt: es sprechen in der That aus ihnen die Ohnmacht und die Verzagtheit, die den Arzt in einer uns nicht fern liegenden Zeit bei Leberwunden ergriffen.

Man sollte meinen, dass von dem grossen Umschwung in der Chirurgie, den die antiseptische Methode brachte, auch die Behandlung der Leberwunden hätte profitieren müssen. Dem war aber nicht so. Man erwartete viel von dem neuen Verfahren, wie die Worte beweisen, welche Roustan in seiner Thèse d'Aggrégation 1875 ausspricht: „Dans la première phase on considérait toute lésion du foie comme mortelle. Dans la deuxième, on élève des doutes, on ose publier quelques faits contraires, on dépouille le foie de son caractère sacré, il n'en reste pas moins redouté. Dans la troisième, on n'a pas peur du foie, on s'explique tous les accidents, on craint l'hémorragie, l'abcès ou la péritonite, le foie est détrôné.“ Diese begeisterten Worte wurden voreilig ausgesprochen im Anfang der neuen glückverheissenden Ära der Chirurgie; spät erst erfüllten sich die Prophezeiungen Roustans. Noch 12 Jahre lang beherrscht die alte traditionelle Furcht vor der Leberblutung die Chirurgen, niemand wagt die Wunden dieses Organs aufzusuchen, geschweige denn mit dem Messer selbst Leberwunden zu setzen. Erst 1887 betritt Burkhardt den Weg, der uns heute bei der Behandlung von Leberwunden der einzig mögliche und logische erscheint: wenn Verblutungsgefahr besteht, sofortige Laparotomie, Aufsuchung der Quelle und Stillung der Blutung mit allen verfügbaren Mitteln.

Fast in der gleichen Zeit liegen aber auch die Anfänge unseres, damals noch gänzlich neuen, freieren Ge-

bietes der Leber-Chirurgie, nämlich der Leberresection. Früher waren bei Verletzungen manchmal Leberteile entfernt worden, jetzt wagten sich einzelne Operateure auch ohne dringende Indicatio vitalis mit dem Messer an Neubildungen dieser gefürchteten Drüse heran. Aber gleich am Beginn der Bahn, welche die von der „Leberfurcht" befreite Chirurgie nun betritt, stehen wie zwei warnende Zeichen die beiden ersten Resections-Fälle. Ein Verblutungstod und eine schwere, fast tödliche Nachblutung, die eine Relaparotomie nötig machte, ereigneten sich bei den ersten beiden Fällen und zeigten von neuem, in welch gefahrreiches Gebiet man einzudringen gewagt hatte.*) Unter diesem bösen Omen wurde die Leberresection geschaffen!

Wie ich zu entwickeln versuchte, war es die „Leberfurcht", welche die Chirurgie dieses Organs in ihrer Entwicklung aufhielt. Sie bestand viele Jahrhunderte lang. Soweit Resectionen von Leber-Gewebe in Betracht kamen, war sie im wesentlichen wohl auf drei verschiedene Punkte gerichtet: Die Leber ist ein intraperitoneales Organ; wollte man sie operativ angehen, so setzte man den Kranken der ziemlich unvermeidlichen Peritonitis aus. Als aber nach Einführung der antiseptischen und aseptischen Chirurgie diese Bedenken beseitigt oder sehr herabgemindert waren, blieb die Scheu, wie wir sehen, noch Jahre lang bestehen. An allen grösseren Organen der Bauchhöhle operierte und resecierte der Chirurg, allein von der Leber hielt er sich noch zurück. Es mussten also noch andere, schwerere Bedenken der Resection entgegenstehen. Am meisten Angst hatte man vor der Blutung, sie gab ja auch bei der Prognose der Leberverletzungen den eigentlichen Aus-

*) Lius operierte Ende des Jahres 1886 ein Leberadenom mit tödlichem Ausgange. Langenbuch resecierte einen 370 gr schweren Schnürlappen der Leber, bekam eine schwere Nachblutung, deren Stillung aber gelang. Nach mancherlei Störungen im Heilungsverlauf wurde Pat. beschwerdenfrei und ganz gesund.

schlag. Man hielt die Leberblutung für besonders schwer stillbar. Wie weit man bei einer eventuellen Resection mit den üblichen Blutstillungsmethoden kommen würde, war unbekannt. Man hatte jedenfalls die richtige Ahnung, dass die hergebrachte Technik hier grosse Schwierigkeiten finden und oft nicht ausreichen würde. In dritter Linie musste man sich Sorge darum machen, ob der Organismus grössere Teile der Leber, wie sie bei Resectionen und Exstirpationen möglicherweise wegfielen, entbehren könne. War man in diesem einen Punkte nicht ganz gesichert, dann konnte der neuen Operation keine Zukunft blühen!

Wie dieser Nachweis erbracht wurde, dass man in grösstem Umfange Resectionen der Leber ungestraft, ohne auch nur vorübergehend dem Organismus erheblich zu schaden, unternehmen darf, wollen wir im folgenden Kapitel besprechen. An der chirurgischen Technik lag es nun, sich soweit auszubilden, dass sie die Blutung beherrschen oder unterdrücken, mit einem Wort, die Leberresection ungefährlich gestalten lernte. Wie weit man darin kam, davon soll dann später ausführlich die Rede sein.

II.

Die theoretischen Grundlagen der Leberresection.

Hatte man sich lange Zeit in der Leber-Chirurgie beim Menschen zurückgehalten, so war inzwischen wenigstens vielfach an Tierlebern experimentiert und Aufklärung in manchen Fragen gesucht worden. Von drei Gesichtspunkten aus ging man experimentell an die Leber heran. Die einen studierten mehr die Wundheilung nach Leberresectionen, die anderen unternahmen die Experimente, teils um die physiologische Function der Leber aus Ausfallserscheinungen zu ergründen, teils waren die Versuche mehr dem chirurgischen Bedürfnis an-

gepasst und suchten die Frage zu lösen, wie viel der Organismus von seiner wichtigsten Drüse entbehren könne. Die Ergebnisse aller dieser Versuche schufen der Leberresection eine feste theoretische Grundlage. Eine dritte Gruppe von Tierexperimenten verfolgte nun rein chirurgische Interessen. Sie bezweckten nichts, als die Förderung der Technik der Leberresection und wurden hauptsächlich der Verbesserung der Blutstillung wegen unternommen. Diese werden wir demgemäss erst später zu berücksichtigen haben.

Die Heilbarkeit von Leberwunden und die Heilungsvorgänge nach kleinen Leberresectionen waren schon früher von Holms, Köster, L. Mayer, besonders aber auch von Terrillon und vielen anderen genau festgestellt worden. Tillmanns nahm unter dem Schutze der antiseptischen Methode von neuem diese Versuche auf. Er entfernte mehrere $2^1/_2$ cm lange, 1 cm breite, keilförmige Stücke aus der Kaninchenleber und verschloss die Bauchhöhle, ohne die Leberwunde zu vernähen. Von 12 so behandelten Tieren starb keines. Die Blutung war viel geringer, als er erwartet hatte; nach 5—10 Tagen war die Leberwunde geheilt. Er schloss aus seinen Tierversuchen, dass die Leberverletzung dann ungefährlich ist, wenn kein grösseres Gefäss zerrissen wird. Es schienen ihm sogar der geringe Blutdruck und die langsame Blutströmung in den Lebergefässen ein schnelleres Stehen der Blutung zu ermöglichen, als in anderen Organen. In Italien beschäftigte man sich intensiv mit dem Studium der Wundheilung nach Entfernung kleiner Leberstücke. Tizzoni, Clementi und andere hatten die histologischen Vorgänge aufs genaueste erforscht. Man hatte eine typische Narbenbildung beobachtet und gefunden, dass sich wenig ausgedehnte Läsionen der Leber leicht reparieren. Versuche mit Resectionen grösserer Stücke des Lebergewebes machte nur Canalis. Er sah, dass auch das entfernte Parenchym nach kleinen Gewebsverlusten in Mitleidenschaft gezogen wurde, denn er beobachtete Karyocinesen überall in Leber-

zellen. Aber im Vordergrund des Interesses stand auch bei ihm noch die Untersuchung des Heilungsvorganges und der Narbenbildung in der Leber. Die neuesten Versuche von Cornil und Carnot haben nur pathologisch-anatomisches Interesse.*)

Totalexstirpationen der Leber wurden oft versucht. Johann Müller und Moleschott nahmen sie an Fröschen vor und konnten die Tiere einige Wochen lang am Leben erhalten. Bei Vögeln gelang das Experiment häufiger, weil hier eine natürliche Communication zwischen Pfortader und Hohlvene besteht. So oft man auch die ganze Leber bei Säugetieren, selbst unter peinlich aseptischen Massnahmen (v. Meister), entfernte, jedesmal ging das Versuchstier ein. Gluck konnte betreffs der totalen Leberresection nur bestätigen, was bisher bekannt war. Aber auch mit den partiellen Resectionen hatte er in seiner ersten Versuchsreihe viel Unglück. Diese Ergebnisse waren nicht einwandsfrei, denn es war ein Fehler in seinen Versuchen, dass er von der porta hepatis aus die Exstirpation begonnen hatte und somit zu der Entfernung von Lebergewebe die tödliche Complication der Pfortader-Unterbindung gesellte. In einer weiteren Reihe von Experimenten hatte er dann bessere Resultate und konnte nachweisen, dass die Leberresection ohne Gefahr für das Weiterleben der Tiere möglich sei und zwar in einer Ausdehnung von

*) Cornil und Carnot fanden, dass sich die Zellneubildung schneller vollzieht, wenn man auf die Resectionsflächen Nährflüssigkeiten (Fibrin, Eiweiss, Eigelb) bringt. Sie ziehen aus ihren Befunden praktische Schlüsse und machen dem Chirurgen den Vorschlag, Substanzverluste mit menschlichem Fibrin oder mit Schwämmchen auszufüllen. Diese kann man auch passend mit Eigelb vorher tränken! Ob sich ein Chirurg wohl findet, der auf diesen Vorschlag eingeht? Abgesehen von der praktischen Wertlosigkeit dieser plastischen Methode sehen wir ihren Zweck nicht ein. Bei kleinen aseptischen Leberresectionen — wo man sie doch allein anwenden könnte — soll man, um dieser experimentellen Ergebnisse willen, auf die Lebernaht d. h. auf die Heilung per priman zu Gunsten der secunda intentio verzichten?

$^1/_3$ des Organs. Sehr wertvoll hatte sich ihm bei diesen Versuchen die elastische Ligatur der abzutragenden Lappen erwiesen. Auch vor der Durchschneidung von Leberbändern war er nicht zurückgescheut. Gluck selbst bezeichnet aber seine Versuche mehr als physiologisch-chirurgische.

Bei all den früheren Experimenten war eigentlich für den Chirurgen nicht sehr viel herausgekommen. Dass auch beim Menschen Leberwunden unter günstigen, aber seltenen Umständen spontan heilen, ja dass Resectionen von Drüsengewebe mitunter ertragen werden können, war bekannt. (Es handelte sich da um traumatische Lebervorfälle bei Abdominalverletzungen, wo mehr oder minder grosse, inficierte Stücke des Organismus abgetragen wurden. Cf. Roustan, Terrier et Auvray S. 33 und auch Garrè.) Die Gluckschen Versuche hatten neues gebracht über die Grösse des entbehrlichen Drüsengewebes. Er glaubte aber noch, dass die Entwicklung eines Collateral-Kreislaufes von der vena portae aus massgebend sei für das Schicksal der Versuchstiere. Die wunderbare, einzig in der Physiologie dastehende Recreationskraft der Leber, welche weitgehende Exstirpationen von Drüsengewebe binnen kurzer Frist gänzlich auszugleichen vermag, war noch unbekannt. Mag auch bereits Podwisowsky nach kleinen Leberexstirpationen die gleichen Regenerationserscheinungen über die ganze Leber hin beobachtet und Cecherelli nach einer Leberresection das Anwachsen des Leberstumpfes bis zum Normalen gesehen haben; es ist und bleibt Ponficks Verdienst, dass er die Regelmässigkeit, die Kraft und die Unerschöpflichkeit der Leberrecreation experimentell bewies. Hätte irgend einer seiner Vorgänger die Bedeutung der Regenerationserscheinungen richtig und in ihrem vollen hohen Werte erkannt, es hätte sich wohl keiner nehmen lassen, ihren Umfang und ihre Grösse zahlenmässig nachzuweisen, wie es Ponfick zu aller Überraschung that.

Von den zahlreichen Versuchen, die Ponfick gemacht hat, interessiert den Chirurgen am meisten die Reihe, bei der er $^3/_4$ des Organs in einem Sitze entfernte. Es wurde

danach einige Male ein Anwachsen der Leber auf $^4/_5$ ihres Normalgewichtes, ja sogar manchmal ein völliges Erreichen desselben beobachtet. Von besonderem Wert ist es zu hören, dass zwar bei gesunden, kräftigen Tieren die Leberrecreation schneller und vollkommener arbeitet, dass aber auch bei gleichzeitiger, schwerer Störung im Allgemeinbefinden (z. B. bei Tuberkulose) höchst ansehnliche Vergrösserungen des Leberstumpfes festgestellt werden konnten. „Ein Teil der widerstandsfähigen Versuchstiere lies allerdings im Bereiche der Pfortader untrügliche Zeichen einer venösen Stauung erkennen. Indessen stellten dieselben allem Anscheine nach keine unbedingt notwendigen Begleiterscheinungen dar. Jedenfalls sind sie an sich weder sehr bedeutsam, noch beständig genug, um länger als einige Stunden oder Tage zu dauern.“ Die Gallensecretion erlitt keinen nachweisbaren Schaden. v. Meister, welcher im Podwisowsky'schen Laboratorium diese Versuche nachprüfte, konnte sie nur bestätigen, ebenso Kahn und Flöck. Dem ersteren gelang es mittels verfeinerter Technik und sorgsamster Nachbehandlung seiner Versuchstiere, die Mortalität, die bei den Ponfickschen Experimenten immer noch recht erheblich gewesen war, herabzusetzen. Er konnte mit einer Mortalität von 60% $^7/_8$ der Leber entfernen. Das zurückbleibende $^1/_8$ hypertrophierte zu normalem Gewicht, Functionsausfall trat nicht ein. Die Ausscheidung an Stickstoff durch den Urin hatte sichtlich nachgelassen nach diesem Eingriff. Nach kurzer Frist jedoch hob sie sich wieder und erreichte bald normale Werte.

Makroskopisch konnte Ponfick schon am dritten Tage Andeutungen der beginnenden Hypertrophie, nach 14 Tagen aber schon deutliches Anwachsen des zurückgelassenen Stumpfes in allen Durchmessern constatieren. Die Farbe des Lebergewebes wird heller, seine Feuchtigkeit ist vermehrt. Die genaue mikroskopische Untersuchung zeigte einen Wiederaufbau des Lebergewebes durch Neubildung gleichwertiger Drüsenzellen

und zwar auf dem Wege der Interposition. Die Läppchen der Leber werden, trotz der Vergrösserung auf das 3—4fache, nur in ihrer Gestalt etwas unregelmässig. (Vgl. die ausserordentlich instructive Tafel IV, Virchows Archiv, Bd. 128, Supplem.) „Diese schier unerschöpfliche Neubildung specifischer Elemente wird hervorgerufen durch eine rein functionelle Reizung. Es wird alle in dem Gewebe schlummernde Spannkraft fast mit einem Schlag in lebendige Kraft umgesetzt, in erstaunlich umfassende und wunderbar schnell einsetzende formative Leistungen verwandelt. Die Versuche liefern ein sicheres Beispiel einer echten Hypertrophie, welche durch einen ungemischten functionellen Reiz hervorgebracht ist und welche demgemäss auch aufs typische ihren Abschluss findet, sobald nur diese functionelle Reizung befriedigt ist."

Ich habe die Ergebnisse dieser Versuche etwas genauer geschildert, weil sie von sehr grossem allgemeinen Interesse sind und zeigen, welche bedeutenden Eingriffe wir der Leber zumuten können, wenn wir müssen. Aber in die gleiche Lage, wie der Experimentator, der ganz normales Lebergewebe aus normalen Lebern entfernt, wird der Chirurg nur äusserst selten kommen. Vielleicht einmal nach schweren Verletzungen mit grossem Lebervorfall. Aber hier ist dann wieder die Blutung meist binnen so kurzer Zeit tödlich, dass alle Hilfe zu spät kommt. Bei incarcerierten Leberhernien und Schnürlappen kann man vielleicht einmal zu ausgedehnteren Abtragungen kommen. Aber bei der überwiegenden Mehrzahl der Resectionen giebt es doch zum grossen Teil krankes und nur zum kleinen Teil gesundes Gewebe zu entfernen.

Das durch die Erkrankung vernichtete Leberparenchym darf aber — wir danken dies einer weiteren Arbeit von Ponfick — schon von vornherein als ersetzt angesehen werden. Rechtfertigt schon das Tierexperiment, welches die Recreationskraft klipp und klar beweist, die Resectionen an der Leber, so findet in den neuen Befunden auch das radicalste operative Vorgehen eine Stütze. Man hatte

schon früher bei aseptischen Nekrosen infolge von Carbol- oder Alkohol-Injectionen und bei Verbrennungen des Drüsengewebes in der ganzen Leber zahlreiche Poliferationsvorgänge beobachtet. (Lapeyre, Prus.) Neuerdings hat Heile auch in der menschlichen Leber nach einem traumatischen, anämisch-nekrotischen Infarct ausgedehnte Regenerationserscheinungen beschrieben. Daraus konnte man mit Recht folgern, dass es gleichgiltig ist, welcher Vorgang den Integritätszustand der Leber aufhebt. Die Veränderungen in der Drüse sind stets die nämlichen, ob nun ein pathologischer Process oder eine Resection das gesunde Lebergewebe eliminiert (v. Meister). Ponfick machte seine Studien an Lebern, welche von Echinococcuscysten durchsetzt waren. Deutlich konnte er nachweisen, dass z. B. bei einer Cyste, die den rechten Lappen zu Grunde gerichtet hat, eine Zunahme des linken, des quadratischen und des Spigelschen Lappens den Ausfall ersetzt. Mitunter sind es ganz gewaltige Vergrösserungen, die auf diesem Wege entstehen. Mikroskopisch lässt sich nachweisen, dass es sich hier um die gleichen Vorgänge wie bei experimentellen Leberresectionen handelt, nur dass beim Menschen im allgemeinen das Wachstum der Zellen etwas unregelmässiger ist. Durig stellte durch genaue Messungen in 17 Fällen von Echinococcus hepatis ebenfalls diese vicaierende Hypertrophie fest. Eine neue Bestätigung dieser Befunde gab Reinecke, der ausserdem bei Lebersyphilis dieselben Beobachtungen machte. Von den Cirrhosen der Leber ist ja allgemein bekannt, dass neben den degenerativen Processen oft lebhaft regenerative vor sich gehen, welche die langsame Entwicklung der Krankheit erklären. (Uns aber anspornen sollen, auf der Suche nach Anastomosenbildung zwischen Pfortader und Vena cava nicht nachzulassen!)

III.

Die Technik der Leberresection.

Der Chirurg braucht also bei den Operationen an der Leber nicht zu fürchten, grosse Teile des Organs zu entfernen, weder einer Stoffwechsel- noch einer Pfortaderkreislaufstörung wegen. Die Peritonitisgefahr ist durch die neuen Desinfections- und Operationsmethoden auf ein Geringes herabgedrückt. Es bleiben also bloss noch technische Schwierigkeiten bei der Leberresection, unter diesen vor allem die der Blutung zu überwinden. Drei Aufgaben hat die Technik bei der Leberresection zu lösen:

1. Wie schafft man sich am besten Zugang zur Leber, wenn man resecieren will?
2. Wie operiert man an der Leber mit dem geringsten Blutverlust?
3. In welcher Weise soll die Leber- und die Bauchwunde nach der Resection versorgt werden?

Wir wollen diese Fragen der Reihe nach beantworten, so gut wir es aus der leidlich grossen Zahl der bisher operierten Fälle und nach eigenen Erfahrungen können. Das Hauptgewicht wird auf die Frage der Blutstillung gelegt werden.

Zur Frage des Bauchschnittes bei Leberresection.

Die Wahl des Laparatomieschnittes wird abhängen von dem Ergebnis der Untersuchung, insbesondere der Palpation. Man hat eine Anzahl verschiedener Schnitte angegeben, welche sich alle praktisch bewährt haben sollen: Längsschnitte, Schrägschnitte, Incisionen parallel dem Rippenbogen und Lappenschnitte (Langenbuch, Lejars, Micheli). Eines möchte ich aber doch zu bedenken geben. Für die grosse Mehrzahl der wegen Lebertumoren unternommenen Operationen empfiehlt es sich, mit einem Ex-

plorativschnitte zu beginnen, denn nicht gar selten wird erst bei offener Bauchhöhle ein sicheres Urteil zu fällen sein darüber, ob der Tumor überhaupt der Leber angehört und welcher Art er ist. In fast allen Fällen aber wird man nur nach der Probelaparatomie einen endgiltigen Entschluss darüber fassen, ob man resecieren kann oder nicht, und nach welcher Richtung hin man der Freilegung der Leber am meisten bedarf. Wir werden also gut thun, den Explorativschnitt in der Längsrichtung (Mittellinie oder äusserer Rectusrand) prinzipiell bei jedem Falle anzuwenden. Nur auf diese Weise vermeiden wir unnötige grosse Verletzungen in den häufigen Fällen, wo wir nach genauer Untersuchung doch auf einen weiteren Eingriff verzichten müssen. Ist eine Resection möglich, so wird man den Schnitt erweitern. Nun kann man — muss man sogar — die Bauchdecken rücksichtslos durchtrennen nach jeder Richtung hin, die in dem speziellen Falle angezeigt erscheint. Hauptsache ist bei jeder Leberresection, dass der Weg zu dem unbequem gelegenen Organ erleichtert und erweitert wird, damit Operateur und Assistenten bequem und ohne sich zu stören arbeiten können. Die Schnitte müssen weit klaffen, damit nicht unnötig zum Halten vieler Haken die Hände in Anspruch genommen werden, die späterhin zur Compression des blutenden Gewebes und zum Tupfen sehr nötig sein können. Auf die Notwendigkeit grosser Schnitte hat auch Krause hingewiesen. Er hat sie angewendet und bezog auf sie die Bequemlichkeit der prophylaktischen Compression der Leber und die relativ geringe Blutung bei seinen Operationen. Gegen den Vorfall der Därme schützt, wie immer, die provisorische, aseptische Tamponade. Wenn man in der Tiefe arbeiten muss, empfehlen sich die ganz grossen, rechtwinklig abgebogenen Spatelhaken, welche auf die Tampons gesetzt, den Zugang frei machen und auch den Vorzug haben, dass sie — spiegelblank, wie sie sind — durch Reflexion etwas Licht in die Tiefe bringen. Will man die Leber mit Instrumenten zurückhalten, so muss man sehr

vorsichtig ziehen, nicht ohne vorher das Organ mit Tüchern bedeckt zu haben. Die Gefahr des Einreissens des Lebergewebes ist grösser als man denkt, besonders in den Fällen, wo an der Leber manipuliert wird. Besser ist es, das zerreissliche Organ von der Hand eines Assistenten zurückhalten zu lassen, was dann ohne Störung geht, wenn man mit grossem Bauchdeckenschnitt Raum geschaffen hat. Man kann von dem Explorativschnitt aus noch gut in die Incisionen von Lejars und Langenbuch übergehen und schliesslich nach Micheli die Leber weiter frei legen. Langenbuch bevorzugt als Querschnitte solche, die dem Rippenbogen parallel gehen. Von der Mitte des Querschnittes führt er nach unten hin eine Längsincision (diese würden wir, wie gesagt, lieber zuerst anzulegen raten). Seine Schnittführung würde dann die Form eines Ankers nachahmen. Den Haut- und Weichteilschnitt will er „nicht mit dem senkrecht-wagerecht gerichteten Messer anlegen, sondern zwei Finger breit nach oben von den Rippenrändern den Schnitt beginnen und mit schräg nach unten geführtem Scalpell auf diese selbst eindringen, sie frei legen und dann, der unteren Hälfte des Schwertfortsatzes nicht achtend, hart an ihnen den Leib eröffnen“. (II S. 105.) Die Schnittführung von Lejars ist hufeisenförmig. Nach einem Längsschnitt in der Mittellinie oder am Rectusrande (der also zugleich Explorativschnitt sein könnte) biegt die Incision mit nach oben convexem Bogen um und geht parallel dem Rippenrand nach aussen und unten, rechts oder links, je nach Bedürfnis. Die Basis des Lappens liegt unten, und in dieser Richtung wird er auch umgeklappt. Auf solche Weise kann man einen grossen Teil der Leber schnell frei legen, auch die obere Fläche sich zu Gesicht bringen, was besonders bei der Aufsuchung von Leberwunden, für die der Schnitt mit angegeben ist, von Wert sein kann. Ich glaube aber, dass diese Incision am Schluss einer ausgedehnten Tumor-Exstirpation, durch Erweiterung nach verschiedenen Seiten hin, ein von der Anlage recht verschiedenes Bild zeigen würde.

Eine Freilegung der Zwerchfellsoberfläche der Leber macht natürlich grosse Mühe und bringt Gefahren. Man kann sie auf verschiedene Weise erreichen; einmal durch wirkliche Freilegung von oben her und zweitens — kommt der Prophet nicht zum Berge, so kommt der Berg zum Propheten — durch Herunterholen der Leber aus ihren Befestigungen. Der erste Weg führt notwendig an irgend einer Stelle durch den Rippenbogen hindurch. Lannelongue's Untersuchungen haben festgestellt, dass der 8., 9., 10. und 11. der Rippenknorpel an seiner Innenfläche nicht mit Pleura bedeckt und deshalb mit geringerer Gefahr, als die übrigen Teile der Thoraxwand reseciert werden können. Nach Untersuchungen Canniot's bleibt beim ausgewachenen Mann der Pleurasack in der Mammillarlinie 3,0 cm, in der Axillarlinie 4,2 cm vom Thoraxrand entfernt (bei der Frau 2,8 und 3,5, bei Kindern weniger). Man kann also bei vorsichtigem Operieren ohne Gefahr die Knorpel der oben genannten Rippen, eventuell auch noch den der 7., von vorn und hinten freilegen, ohne mit dem Pleurasack in Collision zu kommen. Nur den 8. Rippenknorpel hat man zweimal zu durchtrennen, einmal an seinem lateral gelegenen, ossalen Ende, wie die anderen Knorpel auch, und zweitens an seiner Verwachsung mit dem 7. Rippenknorpel. Dass man auf diese Weise für eine Operation an der Oberfläche der Leber viel Platz gewinnt, ist gewiss. Micheli benutzte diese Erfahrung bei seinem für Leberoperationen, insbesondere an der Convexität und an dem hinterem Teile der Drüse angegebenen Lappenschnitt. An der 5. Rippe beginnend, ziehen nach unten zwei senkrecht verlaufende Schnitte, die etwa 2 Finger breit unterhalb des Rippenbogens durch einen Querschnitt sich vereinigen. Der innere Längsschnitt wird bis in die Nabelhöhe nach abwärts geführt, die Entfernung der beiden Senkrechten wird wohl je nach Bedarf gewählt. Es werden nun die Rippenknorpel ohne Eröffnung der Pleura durchschnitten und der Haut, Muskeln, Knorpel, Pleura, Zwerchfell enthaltende Lappen nach oben

geklappt. Als normales Verfahren wird man diese Schnittführung wohl nicht empfehlen können und hat man sie auch nicht empfohlen. Aber wenn nach der Untersuchung der Leber von dem Explorativschnitte aus einmal die Freilegung der Leberoberfläche nötig erscheint, so könnte man sich auf diese Weise Zugang verschaffen. Der so gefürchtete Pneumothorax wäre eine Complication, aber schliesslich doch keine allzugefährliche. Unbequem würde er vielleicht noch deshalb, weil er das Zwerchfell herabsinken macht. Wir haben in unserer Klinik keine Erfahrungen mit diesem Schnitt und der Thoraxwandresection gemacht, weder bei Tumoren noch bei Echinococcen der Leberconvexität, da wir bei den letzteren das transpleurale Vorgehen vorziehen. Es ist die Frage, ob nicht die andere Methode, welche die Leber beweglich macht, gegenüber dem entschieden lange dauernden und complicierten Verfahren von Micheli-Langelongue den Vorzug verdient in den Fällen, wo man nun einmal die convexe Oberfläche der Leber freilegen muss.

Bei den Tierexperimenten hatten Gluck und Ponfick schon wiederholt Ligamente der Leber durchtrennen müssen, ohne dass nachteilige Folgen beobachtet worden waren. Von Tricomi wurde zum ersten Male beim Menschen die Leber mittels Durchschneidung von Bändern beweglich und zugänglich gemacht. Es handelte sich um ein grosses Adenom des linken Leberlappens, welches bis an die linke Längsfurche heranreichte. Tricomi beschloss zweizeitig zu operieren und zwar nach vorheriger Anlegung einer elastischen Ligatur um die Basis der Geschwulst. Das bedeutete in diesem Falle nicht mehr und nicht weniger als um den ganzen linken Leberlappen! Wollte er seinen Operationsplan durchführen, so musste das linke Ligamentum triangulare und eine Handbreit von dem Ligamentum coronarium fallen. Und in der That, die Mobilisierung glückte! Ebenso das Anlegen des Schlauches in der linken Längsfurche um die ganze Peripherie des Lappens (49 cm) herum. Bis zu diesem Punkte wollen

wir hier diese interessante Operation schildern; das was folgte, wird später noch zu erwähnen sein. Depage hat bei Gelegenheit der Resection eines 3 Echinococcencysten enthaltenden linken Leberlappens ebenfalls die seitlichen Bänder durchtrennt. Filippini ging noch weiter: er wollte zum gleichen Zwecke, wie Tricomi bei den Operationen eines grossen Cavernoms und eines Carcinoms die Leber mobilisieren; er schonte nicht einmal das Ligamentum suspensorium. Die Befürchtung, dass infolge der Durchschneidung eine Wanderleber entstehen müsse, dürfen wir wohl nach dem, was wir heute von diesem Leiden wissen, für übertrieben halten. Die Bänder der Leber sind nur zum Teil imstande, das Organ vor dem Hinuntersinken zu bewahren, das Ligamentum suspensorium jedenfalls gar nicht, dies hat vielmehr die Rolle eines Hemmungsbandes für die Bewegungen in transversaler Richtung. Die Fixierung der Leber am Zwerchfell wird im Wesentlichen besorgt durch die Vena cava und die vom Peritoneum freie angeheftete Stelle des rechten Lappens, ferner durch den schwankenden intrathorakalen Druck und die Festigkeit der Bauchdecken. Dass der Resection eines Teiles ihres Bandapparates ein Sinken der Leber folgen müsse, ist demnach recht unwahrscheinlich.

Wenn wir uns jetzt entscheiden sollen, welchem der Verfahren wir den Vorzug geben werden, falls einmal die Convexität der Leber freigelegt werden muss, so kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass wir lieber die Bänder durchtrennen. Wir sahen ja, dass danach der ganze linke Leberlappen extraperitoneal zu lagern war; dieselbe Möglichkeit besteht auch für den rechten. Wenn wirklich einmal nötig, kann ja dann immer noch die Resection des Thoraxrandes angeschlossen werden. Bei einem Eingriffe, der eine so complicierte Operation, wie die von Lannelongue und Micheli angegebene nötig macht, wird man wohl auch schonungslos die Bänder durchtrennen müssen. Jedenfalls ist mit der vorhergehenden Bänderdurchtrennung nichts geschadet.

Einzeitige oder zweizeitige Operation?

Bei der Operation von Lebertumoren hat man nicht selten die Wahl, ob man ein- oder zweizeitig vorgehen will. Dass jede der beiden Methoden ihre Vorzüge und ihre Nachteile hat, braucht nicht erst besprochen zu werden, auch nicht welcher Art sie sind. Im Ganzen kann man von allen zweizeitigen Methoden sagen, dass sie vielleicht zunächst sicherer für den Patienten sind, aber ein weit längeres Krankenlager erfordern. Dass ein zweizeitiges Verfahren von der idealen Operationsmethode weiter entfernt ist, als das einzeitige, fühlt jeder. Das Vorgehen in zwei Sitzungen ist also kein Operieren der Wahl, sondern der Not; unnötig wird man es nicht anwenden. Eine weise Resignation erfahrener Chirurgen hat die zweizeitigen Methoden trotz aller Fortschritte der modernen Wissenschaft immer wieder aufleben lassen.

Tillmanns hat zuerst zweizeitig operiert bei einer Gelegenheit, die durchaus dazu geeignet war. Er konnte selbst nach der Laparatomie nicht entscheiden, welcher Art der Tumor war, den er vor sich hatte. Er nähte die erkrankte Partie der Leber in die Bauchwunde ein, machte eine Probeexcision und, da die Untersuchung ein Gumma hepatis ergab, zerstörte er nach einigen Tagen das kranke Gewebe mit dem Paquelin; ein Verfahren, das in dem gegebenen Falle gewiss berechtigt war, wenn man überhaupt bei dieser Krankheit chirurgisch eingreifen will. Die erste typische zweizeitige Operation mit Vorlagerung eines Lebertumors nahm Lücke vor nach elastischer Ligatur des Stieles. Wegen der Stärke der Blutung scheute er sich, den Tumor abzutragen. Terrillon behandelte auf gleiche Weise und aus gleichem Grunde einen gestielten multiloculären Echinococcus der Leber. Küster folgte dieser Methode Terrillon's, als er bei einem Gallenblasen-Carcinom ein Stück Leber mitexstirpieren musste. Seine Patientin starb infolge einer sekundären peritonitischen Infection. Ferner machte Tricomi bei dem grossen Adenom, welches

wir eben erwähnt, von der zweizeitigen Methode Gebrauch. Neuerdings hat allein noch Filippini in zwei Sitzungen operiert. Im allgemeinen scheint man jetzt die einzeitige Operation — und mit Recht — nach Möglichkeit durchzuführen.*) Bei allen diesen Operationen war übrigens bis auf die Tillmannsche zugleich die provisorische Blutstillung durch eine elastische Ligatur angewendet worden, ein Verfahren, welches allerdings zum zweizeitigen Vorgehen verlockt, aber doch keineswegs zwingt.

Die Durchtrennung des Lebergewebes.

Wie man bei dem einzeitigen Vorgehen in die Tiefe der Leber dringen will, wird ganz von den Gewohnheiten des Operateurs und von der Art der Geschwulst, ihrer Grösse und der Beschaffenheit des umgebenden Drüsengewebes abhängen. Es hat keinen Wert, hier Regeln aufzustellen, besonders wenn es sich um gestielte Tumoren handelt. Bei den intrahepatischen Geschwülsten durchtrennen manche das Gewebe gern vom Anfang bis zum Ende mit dem Thermocauter und scheuen sich, das Messer oder die Schere zur Hand zu nehmen. Diese Furcht ist gewiss übertrieben. Bei Blutungen aus grösseren Gefässen versagt der Paquelin meist, wie wir sehen werden. Wo eine bindegewebige Kapsel vorhanden ist, wird man diese natürlich gern benutzen und möglichst stumpf mit den Fingern, wie es besonders König, Tricomi und Keen u. a. berichten, oder mit stumpfen Instrumenten ausgraben. Auch hatte Geh. Rat v. Mikulicz einmal das Glück, den Anfang einer Operation auf diese Weise ziemlich stumpf ausführen zu können. Ihre Beendigung war allerdings um so schwieriger.

*) Anm. w. d. Correctur. Aus einem mir von Herrn Professor Tricomi gütigst zugesandten Separatabdruck ersehe ich, dass er 1901 ein gestielter Gumma hepatis zweizeitig operierte. Es traten Störungen in der Narkose ein, welche die grösste Beschleunigung der Operation erforderten. Er legte deshalb sofort eine elastische Ligatur an und nähte den Stiel in die Bauchwunde ein.

Zur Frage der Blutstillung bei Leberresectionen.

Das Hauptinteresse bei jeder Leberresection bildet die Frage der Blutstillung. Es ist das, wie es scheint, ein Kapitel der chirurgischen Technik, das noch nicht zu allseitiger Befriedigung vollendet ist. Immer werden neue Verfahren erfunden, experimentell an Tierlebern erprobt und dann publiciert. Auf diese Weise bekommen wir eine grössere Zahl von Methoden, sozusagen, auf Lager. Es werden neue geliefert, ehe noch die alten verbraucht, d. h. geprüft, beibehalten oder ausgemerzt sind. Wir haben da geradezu ein embarras de richesse! Denn keineswegs kann man die einfacheren, älteren Methoden ohne weiteres verwerfen. Wir werden all dieser lagernden Verfahren zu gedenken haben und über die Erfahrungen genau berichten, welche mit ihnen gemacht worden sind. Wir selbst haben eine Methode wenigstens häufiger geprüft und prinzipiell in allen Fällen angewendet. Von dieser soll am Schluss die Rede sein, es ist das Verfahren von Kusnezoff und Pensky.

Es ist nötig, von vornherein festzustellen, dass die Leberoperationen in Bezug auf die Blutungsgefahr ungemein verschieden sind. Es kommt hier in Betracht: 1. Die Grösse der Operationswunde in der Lebersubstanz (Quantität des verletzten Lebergewebes). 2. Der Zustand des die resecierte Fläche umgebenden Gewebes (Qualität des verletzten Lebergewebes). 3. Der Sitz des Tumors. 4. Die Art des Tumors. Auf alle diese Punkte wird man achten müssen, wenn man eine Leberresection vor hat. ad 1) Die Grösse der verletzten Leberfläche braucht keineswegs in direktem Verhältnis mit der Grösse des Tumors zu stehen; eine gestielte Geschwulst kann sehr gross sein. Die Entfernung braucht deshalb keine grössere Leberwunde zu machen. ad 2) Den Hauptausschlag bei der Prognose der Operation giebt mit die Qualität des umgebenden Lebergewebes. Manchmal hat sich in der Umgebung eines Tumors eine Bindegewebsvermehrung eingestellt, manchmal dagegen

eine erhöhte Brüchigkeit der Gewebe. Mit dieser Schwierigkeit hatte v. Bergmann bei der Operation eines Leberadenoms hart zu kämpfen. Nach Löbker ist in der Umgebung von Gallenblasencarcinomen, die auf die Leber übergegriffen haben, sehr oft eine Bindegewebsvermehrung zu beobachten. Er schliesst daraus, dass die Blutstillung bei Resection dieser Partieen leichter auszuführen sein werde. Wir untersuchten in einem Falle daraufhin die Umgebung eines solchen Tumors, konnten uns aber der Ansicht von Loebker nicht anschliessen. Ist eine Geschwulst deutlich gestielt, so wird das Lebergewebe an der dünnen Partie wohl in den meisten Fällen etwas mehr, als normal vom Bindegewebe durchsetzt, jedenfalls für alle Arten der Blutstillungsmethoden günstig verändert sein. Wenn auch nur eine leichte, schwielige Verdickung der äusseren Leberkapsel vorhanden ist, so hat der Operateur schon einen grossen Vorteil. ad 3) Der Sitz eines Tumors ist ebenfalls sehr wesentlich für die Schwierigkeit und die Gefahr einer Operation. Je tiefer im Lebergewebe, um so gefährlicher wird es sein, ihn zu entfernen. Die Blutung nimmt zu je mehr wir uns der Porta hepatis nähern. Je dichter am unteren Rande wir operieren, um so besser sind die Chancen. ad 4) Die Art des Tumors, sein diffuses Übergehen in die Lebersubstanz oder seine mehr oder weniger derbe Abkapselung sind ebenfalls von grosser Wichtigkeit. Blutreiche Tumoren werden grosse zuführende Gefässe haben etc. Wollten wir nun aus dem Verlauf und dem Erfolg der Operationen auf die Brauchbarkeit der angewendeten Technik einigermassen zuverlässige Schlüsse machen, so müssten wir, das alles bedenkend, die Fälle in verschiedene Gefahrenklassen scheiden können. Das ist aber unmöglich nach der Lage der Dinge! Die Krankengeschichten geben nur selten Auskunft auf die eben aufgeworfenen Fragen und ferner erhalten die Operationsschilderungen, auf die wir uns verlassen müssen, von ihrem Verfasser — und zwar gerade diejenigen der interessantesten Fälle — einen individuellen Stempel aufgedrückt, der dem Temperament

entspricht. Langenbuch meint, dass meistens die Tendenz besteht, die Gefahren der Operation herabzumindern. Und doch können wir wegen der grossen Seltenheit der Lebergeschwülste nicht auf das von anderen publicierte Material verzichten. Es bleibt uns nichts übrig, als unsere Schlüsse vorsichtig und mit aller Reserve zu ziehen.

Um dem Blutverlust mit Erfolg zu begegnen, die Blutung zu stillen oder zu verhüten, sind verschiedene Wege ein- und vorgeschlagen worden. Man hat sich nicht immer auf eine Methode allein beschränken können, im Gegenteil, oft wenn die eine versagte, die andere zu Hilfe gerufen. Aber man kann doch bei der Mehrzahl der Operationen eine Generalidee in der Bekämpfung der Leberblutung erkennen. Mit etwas Zwang, aber doch mit dem kleinen Gewinn einer besseren Übersichtlichkeit können wir hier einzelne Gruppen bilden:

A. Repressive Massnahmen gegen die Blutung (Stillung der Blutung sensu strictiori).

I. Temporäre.

a) Tamponade.
b) Digitalcompression.

II. Definitive.

a) Tamponade, permanente Compression.
b) Thermische Methoden (Paquelin, Dampf, Heissluft).
c) Tiefgreifende Nähte.
d) Ligatur, Umstechung.

B. Präventive Massnahmen gegen die Blutung (Verhütung der Blutung).

I. Präventiv-temporäre.

a) Abklemmen.
b) Compression der zuführenden Blutgefässe. (Vena portae, arteria mesenteria.)
c) Elastische Ligatur.

II. Präventiv-definitive.

a) Intrahepatische Massen-Ligatur.
b) Intrahepatische Massen-Compression.

A. Die repressiven Massnahmen gegen die Blutung.

Temporäre und definitive Tamponade.

Die temporäre Tamponade und manuelle Compression hat v. Bergmann bei seiner Resection gute Dienste geleistet, wie er besonders hervorhebt. Von diesen Mitteln macht wohl jeder Operateur gern Gebrauch. Man soll nie vergessen, dass gerade geduldig ausgeführte Compression mit Gaze öfters noch hilft, wenn alle anderen Mittel der Blutstillung versagt haben.

In einem Fall unserer Klinik wurde die Blutstillung allein und definitiv durch Jodoformgaze-Tamponade besorgt.*)

I. Krankengeschichte.

Frau, 29 Jahre alt. Der Lebertumor besteht seit 6 Monaten, ist schmerzhaft und besonders auf Druck. Eine antiluetische Kur war ohne Erfolg.

Wahrscheinlichkeits-Diagnose: Gumma oder Adenom der Leber.

Operation: Geh.-Rat v. Mikulicz. Schnitt in der Mittellinie. Der Tumor ist ein wenig grösser als eine Faust und geht aus vom linken Leberlappen. Es wird eine Probe-Excision gemacht und mit dem Mikroskop festgestellt, dass es sich um einen entzündlichen Process handelt. Der Schnitt wird erweitert und die Geschwulst mit dem scharfen Löffel ausgekratzt; die Kapsel wurde nicht ganz aus der Tiefe der Leber entfernt, die Höhle wird fest mit Jodoformgaze tamponiert, der Tampon in der Tiefe der Wunde mit einer Catgutnaht befestigt. Die Leberwunde wird zum Teil genäht. Die Enden des Tampons gehen durch einen kleinen Spalt in den Bauchdecken nach aussen.

*) Diesen Fall haben Kusnezoff und Pensky bereits veröffentlicht.

Nach 5 Tagen Verbandwechsel. Am 8. Tage lockert man den Tampon, am 12. Tage nach der Operation wird er entfernt. Heilung ohne Störung. Die genaue mikroskopische Untersuchung zeigte, dass es sich um ein Gumma der Leber handelte.

In den Fällen von Spencer und Lucas wurde ähnlich verfahren; auch bei ihnen handelte es sich um Gummata der Leber. Schmidt-Polzin kratzte ein fettig degeneriertes Adenom der Leber mit dem scharfen Löffel aus und tamponierte die Wundhöhle. Tricomi fand ebenfalls ein Gumma. Er schälte es aber aus dem Lebergewebe stumpf mit dem Finger aus, wobei er eine reichliche Blutung bekam, die aber auf Jodoformgaze-Tamponade schnell stand. Alle diese Operationen betrafen gut abgekapselte Tumoren. Von luetischen Processen in der Leber ist es bekannt, dass sie häufig, oder sogar fast regelmässig, mit einer starken interstitiellen Bindegewebs-Wucherung in der ganzen Leber, besonders aber in der nächsten Umgebung der gummösen Herde, einhergehen. Steiner hat das durch mikroskopische Untersuchung neuerdings wieder festgestellt. Er fand mehrfach grosse obliterierte Pfortadergefässe in der Umgebung der Gummata. Es sind das also wohl alles Operationen gewesen, welche keine grossen Anforderungen an die Blutung stellten. Auffallend ist es, dass v. Bardeleben mit der Jodoformgaze-Tamponade allein auskam. Bei der Exstirpation eines Bauchwand-Sarcoms musste er durch Keilexcisionen ein etwa kinderfaustgrosses Leberstück, welches damit verwachsen war, entfernen. Wie tief er eindrang in die Substanz der Leber, ist nicht angegeben. Er erwähnt nur, dass die Lebernähte, die anzulegen versucht wurden, nicht hielten; nach Jodoformgaze-Tamponade stand aber die Blutung. In einem Fall der Czernyschen Klinik wurde ein erweichtes Gallengangs-Adenom mit dem scharfen Löffel ausgekratzt und zuerst provisorisch und dann definitiv die buchtige Wundhöhle mit Jodoformgaze tamponiert. Der Blutverlust war ein ziemlich erheblicher sowohl während, als unmittelbar nach der Operation. Hier hat

also die Tamponade sich nicht so gut bewährt. Man hatte während der Operation diesen Hohlraum für einen mit Blutgerinnsel gefüllten Echinococcus-Sack gehalten, so fest war die ihn umgebende Kapsel.

So wirkungsvoll oft die Tamponade der Leberwundhöhle ist, so verdient sie doch eine gewisse principielle Beschränkung auf Processe, bei denen man eine langsame Heilung der Granulationen wünscht (Gumma; inficierte oder erweichte Tumoren). Einer ihrer Nachteile ist neben der Verhinderung der primären Vereinigung weiterhin der, dass der Entfernung der Tampons, mag sie noch so schonend ausgeführt werden, immer die Gefahr einer Nachblutung anhaftet.*) Lehrreich ist noch ein Fall von Hochenegg, der am Ende einer Adenom-Exstirpation eine grosse Vene anriss und eine Blutung bekam, die durch nichts zu stillen war, ausser durch Tamponade. $2\frac{1}{2}$ Stunden darauf Exitus infolge von Luftembolie. Hochenegg hatte die Vorstellung, „als ob er durch die feste Tamponade mit Gaze geradezu Luft in die Vene hineingepumpt hätte".

Ein Verfahren der permanenten Compression wurde von Ullmann, im Drange der Not erfunden und mit Erfolg durchgeführt.

Bei einer sehr ausgedehnten Resection eines Gallenblasencarcinoms musste diese, der Ductus cysticus, der Ductus hepaticus und auch noch ein 11 cm langes, 9 cm breites, 4 cm dickes Leberstück entfernt werden (also eine Resection in der Porta hepatis!). Wegen heftiger Blutung wurde, wenn auch ungern, das Messer mit dem Paquelin vertauscht. Trotzdem blutet, es schrecklich weiter. Schieber und Umstechung nützten nichts. Allein durch digitale Compression konnte temporär die Blutung zum Stehen gebracht werden, aber eben nur vorübergehend. Endlich faltete er die Leber senkrecht auf den Verlauf der Gefässe und comprimierte — die Blutung stand! Nun wurden zwei grosse Myomnadeln durch die gefaltete Leber geführt, an beiden Seiten wurden sie fest mit Jodoformgaze unterpolstert, wodurch die Faltung fixiert war. Die Blutung stand danach dauernd.

*) Wir halten für das beste Lösungsmittel der Tampons das Bespülen mit 2%iger Lösung von Wasserstoffsuperoxyd.

Die Faltenbildung ist nach Angabe Ullmanns ziemlich leicht vor sich gegangen. Er schlägt vor, in Fällen, wo sie wegen der Dicke der Leber nicht gelingt, einen auf der Richtung der Gefässe senkrechten Keil von 1 cm Dicke aus der Leber zu resecieren, dann müsse sie sicherlich ausführbar sein. Als normales Verfahren kann man sich dieses Vorgehen wohl kaum vorstellen. Leider ist der Vorgang nicht ganz klar dargestellt. War die Leber in ihrer ganzen Dicke reseciert? blickten die Falten nach oben oder nach unten? hat er auf beiden Seiten der Wunde comprimiert? wie wurden die Myomnadeln herausgelagert, ohne dass Lebergewebe aus der Wunde ragte? Der Gedanke, eine dauernde Compression durch Faltung herbeizuführen, ist gewiss gut, es will bloss nicht einleuchten, dass bei einer Leber, die resistent genug war, um sofort gegen die Myomnadeln gedrückt zu werden, nicht auch Seiden- oder Catgut-Nähte denselben Zweck erfüllt hätten.

An dieser Stelle möchte ich auch noch das Verfahren von Snegirew erwähnen, welcher beim Fehlschlagen aller Blutstillungsmethoden sich nicht anders zu helfen wusste, als dass er die Leberwunde mit zusammengeballtem Netz comprimierte und dieses in ihr befestigte. Die Blutung stand, nachteilige Folgen wurden nicht beobachtet. Ponfick hatte bei seinen Experimenten früher schon die Stillung der Leberblutung mit derartigen Netztamponaden vorgenommen, aber öfters danach Blutungen aus dem Netze selbst erlebt und dieses Verfahren wieder aufgegeben. Kusnezoff und Pensky haben auch die Versorgung des Leberstumpfes mit Netz experimentell geprüft, um zu ermitteln, ob man auf diese Weise zweckmässig die Leberwunde versorgen könnte. Ihre Versuche ergaben jedoch die Unzweckmässigkeit des Verfahrens und liessen sie davon abraten. Bessere Erfahrungen machte dagegen Tricomi.

Die thermischen Methoden.

Das Cauterium actuale ist das klassische Instrument zur Bekämpfung hartnäckiger Blutung. Von Alters her bei den

Eingriffen an der Leber bewährt und hochgeschätzt, hat es seine Beliebtheit nicht verloren, wenn auch das Ferrum der Platina candens hat weichen müssen. Ich glaube, dass bei fast allen Fällen von Leberresection der Thermocauter, wenn auch nur ganz vorübergehend, in Action getreten ist. Er ist bei richtiger Anwendung (constante, schwache Rotglut) gewiss ein ausgezeichnetes Blutstillungsmittel, besonders bei flächenhaften parenchymatösen Blutungen. Hier können ihn nur die zeitraubende temporäre Tamponade und Compression ersetzen. Wir haben ihn besonders zur Verschorfung kleiner Leberwundflächen und zur Durchtrennung kleiner atrophischer Leberlappen bei Gallenblasenexstirpationen mit gutem Erfolg gebracht. Bruns wandte ihn mehrfach mit Glück nach keilförmigen Probeexcisionen an, welche er an Lebertumoren vornahm. Wir schliessen diese Defecte meistens durch Catgutnähte, ebenfalls ohne Nachblutungen zu erleben. Die Resection eines grösseren Leberstückes (10—12 cm langer Keil, Carcinoma ves. fell. auf die Leber übergreifend) führte Heidenhain mit dem rotglühenden Paquelin allein durch, ohne jede Blutung. Diesen Erfolg hat er vielleicht seinem langsamen Vorgehen — er brauchte dazu ½ Stunde — zuzuschreiben. Wenn auch eine Untersuchung eines blutenden Gefässes nachträglich nötig wurde, so kann man doch nicht leugnen, dass in diesem Falle der Paquelin viel geleistet hat. Schrader und auch Czerny exstirpierten ein gut abgekapseltes primäres Lebercarcinom und vermochten mit dem Paquelin die Blutung aus dem Leberparenchym zu stillen. Tillmanns glückte es, wie wir sahen, ein Gumma mit dem Thermocauter ohne jede Blutung zu zerstören. Tiffany, der bei Exstirpation eines Lebertumors die über faustgrosse Höhle mit dem Thermocauter behandelte und dann mit Jodoformgaze tamponierte, beobachtete dagegen ein 24stündiges Nachbluten. Jakobs durchtrennte den Stiel eines Lebercarcinoms mit dem Paquelin, ohne nennenswerte Blutung zu bekommen. Das ist sehr interessant, denn viele der anderen Operateure

haben bei gestielten Tumoren das gleiche versucht und höchst unangenehme Blutungen dabei bekommen, die zu eingreifenden Massnahmen zwangen (elastische Ligatur, zweizeitiges Operieren, Terrillon, Lücke, Küster u. a.). Leider konnte ich in diesem Falle über die Dicke des Stieles nichts genaueres erfahren, habe auch nicht die Beschreibung der Operation im Original nachlesen können.

Und damit wäre die Zahl der Operationen, wo der Paquelin die Blutstillung bei der Operation allein besorgen konnte, so ziemlich voll. Welch überraschend kleine Zahl, wenn man bedenkt, dass fast jeder Operateur bei Leberblutungen geradezu automatisch zum Thermocauter greift, ihn anzuwenden gewöhnt ist und jedenfalls den besten Willen hat, mit ihm die Blutstillung durchzusetzen! Noch gar nicht weit zurück liegt die Zeit, wo man nicht wusste, dass man Lebergefässe so gut wie andere anklemmen und ligieren kann, wo man auf Paquelin und Tamponade vollständig angewiesen war. Wir können, glaube ich, aus der kleinen Zahl der Erfolge des Paquelin mit Sicherheit den Schluss ziehen, dass er bei schweren Blutungen sehr oft versagt haben muss, dass er für grössere Leberoperationen das ihm entgegengebrachte traditionelle Vertrauen nicht verdient. Man muss über bessere und vor allem zuverlässigere Blutstillungsmittel, als der Thermocauter eines ist, verfügen, wenn man sich an grössere Leberresectionen heranwagt. Man braucht nur einige der Operationsgeschichten zu lesen (z. B. v. Bergmann, v. Eiselsberg, Israel u. a.), um sich davon zu überzeugen. So wertvoll sich der Paquelin bei kleinen Wunden oft erweist, es haften ihm doch viele Nachteile an, wenn man ihn bei grösseren blutenden Flächen anwenden will. Seine Temperatur ist sehr schwer gleichmässig zu halten, wenn auch der Luftstrom ungefähr constant bleibt, und schwankt je nach der Abkühlung in der Wunde auf und ab. Dann ist es nicht zu vermeiden, dass sich der Paquelin vorübergehend mit einer Kruste coagulierten, verkohlenden Eiweisses überzieht, wodurch seine Temperatur

erheblich herabgesetzt und seine Wirkung beim Eindringen in die Tiefe nicht mehr blutstillend ist. Er zerreist dann manchmal Gewebe und grosse Gefässe und verursacht eventuell noch Blutungen. Oft kleben Teile des eben gebildeten Schorfes an dem glühenden Metall fest und werden von der Wundfläche abgerissen. Sehr unangenehm ist es, wenn es unter dem Blutschorf ruhig weiter blutet. Eine Hämorrhagie aus einem grösseren arteriellen oder venösen Gefässe vermag der Thermocauter erfahrungsgemäss nicht zu stillen. Sein Fehler ist eben, dass er nur durch direkte Berührung des Gewebes blutstillend wirken kann. Die Versuche von Fritsch, die zu ergeben schienen, dass der Paquelin schon durch Annäherung an eine blutende Fläche, also durch Strahlung, Blutungen stillen könne, hat Schneider nachgeahmt; er konnte diese Resultate nicht bestätigen.

Es lag nahe, nach Blutstillungsverfahren zu suchen, welche den Contact mit dem Gewebe vermeiden. Es machte seiner Zeit viel Aufsehen, als Snegirew seine Methode der Blutstillung mit heissem Wasserdampf publicierte. Speciell für Leber- und Nierenblutungen hat er sie empfohlen und experimentell mit gutem Erfolg geprüft. Das Maximum, was er seiner Methode zugetraut hat und was sie den Beschreibungen nach auch leistete, war Stillung der Blutung aus einer quer durchschnittenen Arteria femoralis bei einem Hunde! Eine Leberresection hat er beim Menschen mit Hilfe seines Dampfstrahles nicht durchgeführt, aber bei Kniegelenksresectionen, Mammaamputationen etc. hat sich seine Methode bewährt. Bekannt ist, dass der heisse Wasserdampf in der gynäkologischen Praxis mit gutem Erfolg auch von anderen angewendet wird. Die experimentellen Nachprüfungen haben aber die Snegirewsche Methode in Bezug auf die Stillung der Leberblutungen nicht voll bestätigt. Gewissenhafte derartige Versuche verdanken wir vor allem Schneider, der es im Laboratorium der Heidelberger Klinik unternahm, die verschiedenen durch Hitze wirkenden Blutstillungsmittel an

Leber- und Nierenwunden zu vergleichen (Paquelin, Heissdampf, Heissluft). Schick war bereits zu negativen Resultaten mit dem Wasserdampf bei seinen Tierexperimenten gekommen. Kouwer stillte mit ihm zwar Leberblutungen bei Tieren, aber er brauchte dazu so viel Zeit, dass er glaubt, mit Compression das gleiche erreichen zu können. Schreckenerregend sind seine Angaben über die Verbrühungen in der Umgebung der Leberwunde. Schneider hatte zunächst grosse technische Schwierigkeiten mit der Temperatur und der Localisation des Dampfstrahles. Als diese gelöst waren, fand er, dass schon bei mittelstarken Leberblutungen der heisse Dampf völlig versagte und arterielle Blutungen überhaupt nicht oder nur langsam bewältigte. Ein Hauptnachteil bleibt, dass der Dampfstrahl schwierig localisiert werden kann, dass er das Operationsgebiet verhüllt und dass die Umgebung der bestrichenen Stellen einer steten Abkühlung bedarf. Holländer hebt noch hervor, dass der auf keine Weise zu umgehende Wasserniederschlag bei der Operation sehr störend ist und die Wärmewirkung beeinträchtigt. Snegirew ist uns auch die versprochenen Berichte über die weiteren Erfolge seiner Methode, wie vorauszusetzen war, schuldig geblieben.

Holländer versuchte den heissen Dampf durch die heisse Luft zu ersetzen. Diese hat den Vorzug, dass man sie leicht, ohne Drucksteigerung auf jeden beliebigen Wärmegrad erhitzen kann. Sie hat ferner keine so hohe Expansionskraft, wie der Dampf und kann deshalb auf jeden gewünschten kleinen Punkt dirigiert werden und dort ihre Wirkung ausüben. Deshalb verwendet sie Holländer zur Behandlung der Lupusknötchen mit gutem Erfolg. Aber er hatte auch Gelegenheit, bei einer Leberresection seine Heissluftmethode zu prüfen.

Er musste einen auf die Leber übergreifenden Gallenblasenkrebs exstirpieren und es zeigte sich, dass bei gleichzeitiger geringer Compression des Lebergewebes durch lange, flache Klemmen die heisse Luft schneller und sicherer wirkte als der

Paquelin. Nachdem die Blutung gestillt war, bestrich er noch einmal die Leberwundfläche mit dem heissen Luftstrom: sie war und blieb danach knochentrocken, auch dann noch, als die Klemmen abgenommen waren. Eine blutige Secretion der Wundfläche machte sich an dem eingeführten Jodoformgazestreifen während des späteren Verlaufes nicht bemerkbar. Die Länge der Leberschnittflächen betrug 12—15 cm.

Schneider hat das Heissluftverfahren experimentell mit den anderen thermischen Methoden verglichen. „In der ganzen Versuchsreihe (20—30 Kaninchen, 3 Hunde) versagte die Wirkung der heissen Luft auch bei den stärksten Blutungen nie. Misserfolge gab es nur anfangs, als die Technik und der Apparat noch nicht vollkommen ausgebildet waren."

Der Apparat wird 5—10 Minuten lang angeheizt; der Luftstrom muss so heiss sein, dass er Papier auf 1 cm Entfernung sofort verkohlt. Man geht an der blutenden Fläche systematisch vom Rand zur Mitte vor, die stärker blutenden Stellen intensiver verschorfend. Es bildet sich dann eine schwarze Kruste. Man übergeht nun mit dem Heissluftstrom noch einmal die ganze Fläche und passt auf, ob sich der Schorf nicht an irgend einer Stelle abhebt. Das sind dann die schwachen Punkte, die noch einmal behandelt werden müssen. „Hat der Schorf gehalten, so kann man das Organ ruhig reponieren. Die Decke sitzt dann so fest, dass sie nur durch starkes Reiben zu entfernen ist. Abspülen oder Anstreifen schadet nichts." Wichtig ist noch zu erwähnen, dass, wie die thermometrischen Messungen zeigten, die Hitzewirkung fast gar nicht in die Tiefe der Gewebe dringt. Sie werden also nicht beschädigt.

Nach alledem scheint diese Methode leistungsfähig und zuverlässig zu sein. Petersen hat sie auf dem Chirurgen-Congress zur Anwendung beim Menschen empfohlen. Bei den Tierversuchen wurde die provisorische Compression des Lebergewebes durch federnde Klemmen, die Holländer beim Menschen für nötig hält, nicht angewandt. Es empfiehlt sich vielleicht, derartige Compressorien bereit zu halten, wenn man auch wegen der Brüchigkeit des Lebergewebes lieber mit ihrer Anlegung solange, wie möglich warten wird; zumal ihre temporär

blutstillende Wirkung bei dicken Leberteilen recht zweifellos ist, wie wir noch besprechen werden. Ob die Methode imstande ist, die schweren Blutungen aus den grossen Venen in der Tiefe zu stillen? Das muss sich erst herausstellen. Unwahrscheinlich ist es; aber doch möglich, denn das Wesen der Blutstillung bei dem Heissluftverfahren beruht auf einer Compression und Adhäsion des Blutschorfes an der Wundfläche. Nach Schneider gerinnt dann erst unter dem Schorfe das Blut. Der Vollständigkeit halber wollen wir hier noch hinzufügen, dass nach den Tierexperimenten von Fiore und Giancola und Capanago ein Wasserdampf von 70° besser, als heisse Luft auf die Leberblutungen wirkt. Letzerer musste allerdings die Leber gleichzeitig comprimieren und eventuell grössere Gefässe, die noch bluteten, ligieren. (!) Ein Vorzug sei, dass kein Schorf sich bilde. Auch Krause sieht in ihm einen Nachteil der Holländerschen Methode. Er hat gewiss recht, dass es bessere Heilungsverhältnisse giebt, wenn man die frischen Leberflächen durch die Naht vereinigt; diese wird jedoch leider nicht immer ausführbar sein. Das Dampfverfahren setzt genau, wie die heisse Luft Nekrosen. Sollten sie wirklich der schnelleren Heilung hinderlich sein, so müssten wir sie in Kauf nehmen, wenn die Methoden uns nur zuverlässig die Leberblutungen stillten. Nachzutragen wäre noch, dass Tricomi die Blutstillung in einem Fall mit heissem Wasser erreichte.

Lebernaht, Gefässligatur, Umstechung.

Bei allen den jetzt folgenden Methoden, den repressiven und präventiven, ist — die temporäre Ligatur der Pfortader ausgenommen — eine gewisse Festigkeit des Lebergewebes Grundbedingung für ihre Wirksamkeit. Manche stehen allen diesen Blutstillungsverfahren sehr skeptisch gegenüber, weil sie nicht glauben, dass die Resistenz des Lebergewebes den Anforderungen genügt. Wir können dieses Misstrauen nicht für richtig halten, weil die Erfahrungen anderer und unsere eigenen zu oft die Ausführbarkeit und den Erfolg derartiger Methoden zeigten.

Die Excision mit sofortiger Zusammenziehung des Defectes durch die tiefgreifende Naht ist als das Idealverfahren bei einer Leberresection anzusehen. Wo irgend möglich, werden wir dies anwenden. Und wohl jeder Chirurg wird es so halten; was gäbe es auch Bequemeres, als auf diese einfachste Weise die Blutung zu stillen und zugleich die Leberwunde zu schliessen? Angefrischte Flächen normalen Lebergewebes presst man an einander und schafft die besten Bedingungen für eine prima intentio. Aber sieht man die kleine Zahl der Leberresectionen, welche auf diese Weise behandelt wurden, so kann man nichts anderes schliessen, als das für das Idealverfahren nur selten die Bedingungen günstig sind. Es darf vor allem der Gewebsdefect nicht zu gross, und es muss das Leberparenchym einigermassen fest sein, damit man die Nähte gehörig anziehen kann. Hält das Lebergewebe einen kräftigen Zug aus, so kann man selbst stärkere Blutungen allein durch das Aneinanderpressen der Schnittflächen zum Stillstand bringen; denn so gross die ausfliessenden Blutmengen oft bei Leberoperationen sind, der Blutdruck in den Portalgefässen, auf die es hier allein ankommt, ist sehr gering. Auf dem 22. Chirurgen-Congress zeigte es sich recht deutlich, unter wie verschiedenen Bedingungen die Leberresectionen ausgeführt werden und wie wenig sich die in einem Falle glücklichen Massnahmen auf den andern mit den gleich guten Aussichten übertragen lassen. v. Bergmann schilderte die verzweiflungsvolle Brüchigkeit des Lebergewebes, das ihm bei den durchgreifenden Nähten „wie mürber Zunder“ zerriss, und gerade diese weitfassenden Suturen rühmte König, der die Leberwunden wiederholt mit ihnen ohne alle Mühe geschlossen hatte. Öfters waren es kleinere Defecte, die er vernähte (kleiner Carcinomknoten, kleines Cavernom). Einmal hat er aber auch nach einer grösseren Resection auf diese Weise Blutung und Wunde der Leber mit gutem Erfolge versorgt.

Es handelte sich um eine grosse, 3 Liter fassende Gallengangscyste in der Leber eines 11jährigen Kindes, deren Basis

aus der Leber zum grossen Teil stumpf herauspräpariert werden konnte. Die Blutung war ziemlich stark. Es wurden einige Ligaturen an grössere Gefässe angelegt, auch der Paquelin zur Blutstillung vorübergehend angewendet, dann schloss er die ganze Höhle durch zahlreiche Catgutnähte, die so viel von der teilweise abgelösten Leberkapsel fassten, dass sie sich einstülpen konnte. Die Leber wurde wie in den anderen Fällen reponiert, die Bauchhöhle fest verschlossen.

Jedenfalls der ideale Verlauf für eine so grosse gewagte Operation bei einem Kinde! Auch Krause rühmt dieses Verfahren. Er lässt von Anfang bis zum Ende das umgebende Lebergewebe stark von seinem Assistenten komprimieren, wodurch die Blutung verhindert oder doch vermindert wird. Sind die Schnittflächen, so gut es geht, durch tiefgehende Nähte exact vereinigt, so lässt man mit der Compression nach. Bei zwei Fällen von Gallenblasenkrebs, wo ein Stück Leber mit entfernt wurde, und bei einem multiloculären Echinococcus eines 6jährigen Kindes hat er das Verfahren angewandt, ohne Nachblutungen zu erleben. Das Kind starb am zweiten Tage post operationem, aber nicht infolge einer Hämorrhagie. Krause hält es für wichtig, dass man die Fäden beim Zuschnüren nicht zu fest anzieht, weil sie sonst einschneiden. Wenn es ihm trotzdem gelang, die Blutung bei einem grösseren Leberdefecte zu stillen, so muss sie nur gering gewesen sein, denn nur das Aneinanderpressen der Leberwundflächen kann ja bei dem Nahtverfahren blutstillend wirken! Die gleichen guten Erfahrungen wie Krause machten offenbar auch Greig und Duret bei Resectionen von Lebergallenblasenkrebsen.

Löbker wies im Anschluss an die Mitteilungen Krauses darauf hin, dass in der Umgebung der Gallenblasencarcinome die Leber stets chronisch entzündliche, bindegewebige Veränderungen zeigt. „Man kann rücksichtslos selbst grosse Keilstücke exstirpieren und die Leberwunde nähen, ohne dass man für die prophylaktische Blutstillung besondere Massnahmen zu ergreifen braucht.“ Man findet allerdings einige Fälle, bei denen die Blutung nach ziemlich ansehnlichen Leberresectionen bei Gallenblasencarcinomen

auch ohne Lebernaht — die Fäden rissen sämtlich durch — zum Stehen kam (Czerny, Hochenegg). Was aber die Ursache dieser geringeren Hämorrhagie in diesen Fällen sein mag, bleibt ungewiss. Gegen eine interstitielle bindegewebige Wucherung spricht eigentlich die herabgesetzte Resistenz des Lebergewebes, die sich in dem Einreissen der Fäden ausspricht. Wir haben daraufhin in einem Falle von Gallenblasenleberkrebs die Resectionsfläche mikroskopisch genau untersucht, aber weder eine Wucherung des interstitiellen Gewebes, noch eine Veränderung an den Gefässen finden können.

Die Leberblutung nur durch tiefgreifende Nähte zu stillen, halten wir bei grösseren Defecten nicht für angebracht, zumal das Unterbinden aller blutenden Gefässe einfach auszuführen ist und mit der Naht kombiniert gewiss grössere Sicherheit gewährt. Die Abtrennung der Fälle von König und Krause von manchen der folgenden ist eine künstliche, sie wurden nur deshalb abgesondert, weil bei ihnen die Lebernaht als der wichtigste Teil des Blutstillungsverfahrens angesehen wird. Selbstverständlich ist die Naht auch von anderen sehr oft angewandt worden, und wir finden sie mit allen anderen Methoden vereinigt, auch König hat zu gleicher Zeit die Gefässligatur und den Paquelin gebraucht. Sehr zweckmässig hat Albert nach der Resection eines Gumma die Wirkung der Naht mit Tamponade verbunden und durch eine geeignete Massnahme verstärkt.

Er hatte zuerst mit dem Paquelin und dann stumpf die gut abgekapselte Geschwulst aus der Leber entfernt und bekam nun aus der Höhle eine Blutung, die durch kein Mittel stillbar schien. Er tamponierte die Wunde, bedeckte aber auch die Leberoberfläche mit Jodoformgaze und legte nun durch die Gaze die Drüsensubstanz und den Tampon hindurch Matratzennähte, welche er auf der Unterlage fest knüpfen konnte. Die Blutung stand: die Leberränder konnten z. T. vereinigt werden. Zum Schluss fixierte er die Leber an den Bauchdecken mit einer Fibromnadel, welche er durch die verschiedenen Lagen der Bauchdecken der Gaze und des Drüsengewebes hindurchführte.

Dem Knüpfen der stark angezogenen Nähte auf der Jodoformgaze liegt ein Prinzip zu Grunde, welches auch

die allerneusten präventiven Methoden der Leberresection benützen (s. u. Ceccherelli. Segale, Beck u. a.).

Wir kommen jetzt zu den Fällen, wo hauptsächlich durch isolierte Ligaturen oder Umstechungen von Gefässen die Blutstillung erreicht wurde. Aus zwei Gründen muss man auf diese Erfahrungsthatsache Wert legen, einmal weil namhafte Chirurgen, z. B. eine der ersten Autoritäten auf unserem Gebiete, wie Langenbuch, diesem Vorgehen durchaus skeptisch gegenüberstehen und ferner, weil die isolierte Ligatur der Lebergefässe von grundlegendem Werte ist für ein präventives Blutstillungsverfahren, das wir entschieden als einen grossen Fortschritt in der Leberchirurgie bezeichnen müssen: die intrahepatische Massenligatur von Kusnezoff und Pensky.

Clementi war der erste, der sich die Mühe nahm, experimentell die Möglichkeit einer Blutstillung durch Gefässligatur an Tierlebern zu prüfen. Die Unterbindung fand er nach Hervorziehen der Gefässe mit der Pincette sehr gut ausführbar. Die experimentelle Untersuchung dieser Frage beweist an sich schon, dass man der Leber in Bezug auf die Blutstillung eine Sonderstellung gab, die sie weder normaler Weise noch in der grossen Mehrzahl der pathologischen Fälle verdient. Anatomisch begründet ist sie jedenfalls nicht ausreichend.

Das Hauptgefäss der Leber, die Vena portae, ist vom Hilus an überall begleitet von einer Scheide, der Capsula glissonii, welche neben Bindegewebe auch elastische Elemente enthält. Die Arteria hepatica liegt, soweit sie für stärkere Blutung in Betracht kommt, ebenfalls in diesem Gewebe oder sie schliesst sich den Gallengängen an. Die Vena hepatica, von Langenbuch immer als wandungslos bezeichnet, zieht allerdings ohne besondere Bindegewebsscheide mitten durch das Lebergewebe, aber man braucht sich nur des Anblicks der weissen klaffenden Lumina bei Sectionen zu erinnern, um dieses „wandungslos“ relativ zu nehmen. Auf einer Abbildung von Langenbuch ist auch deutlich die Contur der Wandung eingezeichnet (Bd. I, Fig. 8).

Für uns kommt es nur in Betracht, ob zunächst normaler Weise die erheblicheren Gefässe der Leber für

eine Umschnürung genug Widerstand besitzen. Diese Frage ist wohl sicher zu bejahen. Kommen wir zurück zu den Experimenten. Del Vecchio legte ebenfalls grossen Wert auf die Blutstillung mittelst Ligatur, besonders „weil sie sicher vor Nachblutung schützt!“ Aber die hier wirklich beweiskräftigen Untersuchungen verdanken wir den Arbeiten von Kusnezoff und Pensky. Damit beschäftigt, zu untersuchen, wie man am besten die Blutstillung bei Leberresectionen ausführen könne, studierten sie an der Tierleber und möglichst frischen Lebern menschlicher Leichen die Widerstandskraft der Gefässe. Sie fassten die Gefässbündel oder einzelne Gefässe und legten Ligaturen an, deren Fadenenden über eine Rolle geleitet und mit Gewichten belastet wurden. Wenn wir ihre Tabelle durchlesen, finden wir, dass die Gefässbündel wie die isolierten Arterien und Venen eine ganz erstaunliche Widerstandskraft besitzen; oder vielmehr eine nicht erstaunliche, denn die Gefässe der Leber zeigen darin keine Besonderheiten gegenüber denen anderer Organe. Man kann sich übrigens leicht selbst von dieser Widerstandskraft überzeugen, wenn man bei einer Section der Leber mit einer guten Klemme Gefässe fasst und an ihnen zieht. Zum Überfluss will ich noch erwähnen, dass Auvray die Angaben Kusnezoffs nachprüfte und voll (d'une façon absolue) bestätigte. Letzterer hat auch noch festgestellt, wie weit die Gefässe auf Zug aus der Schnittfläche heraustreten. Es sind Zahlen bis zu 1 cm aufgezeichnet; so hochgradig ist ihre Elasticität auch noch in der toten Leber.

Man kann also ohne Furcht vor Zerreissung die Lebergefässe unterbinden oder umstechen. Die Blutung aus ihnen muss dann stehen, d. h. wenn es gelungen ist, das Lumen wirklich zu umschnüren. Wir lesen aber doch in vielen Operationsbeschreibungen, dass es, trotz mehrfacher Versuche, nicht möglich war, mit Klemmen die Blutung zum Stehen zu bringen, d. h. das verletzte Gefäss zu verschliessen? Das steht nur scheinbar im Widerspruch

mit dem eben Gesagten. Bei Leberresectionen wird meist sehr vorsichtig und viel stumpf operiert. Die Wundflächen werden, soweit es irgend geht, auseinander gezogen. Auf diese Weise sind die Gefässbündel vor dem Durchreissen oder Durchschneiden aufs äusserste gespannt und werden sich nun, infolge ihrer eigenen Elasticität und der der sie umhüllenden Gewebe, weit hinter die Schnittfläche zurückziehen. Die blutenden Lumina jetzt zu fassen, wird man sich, besonders im zerrissenen Lebergewebe, oft vergeblich bemühen. Weit weniger schwierig ist es, bei einer glatten Schnittwunde der Leber die Klemmen anzulegen. Eine Thatsache, die übrigens soviele Analoga bei Operationen an anderen Organen hat, dass sie eigentlich in die allgemeine Chirurgie gehört.

Ob durch pathologische Prozesse in der Leber, wie Tumoren und chronische Entzündungen, die für den Chirurgen so ungemein wichtige Haltbarkeit der Lebergefässe herabgesetzt werden kann? Ich vermag es mir eigentlich nicht vorzustellen. Geht von einer Neubildung ein chronisch deletärer Einfluss auf das Leberparenchym der näheren oder ferneren Umgebung aus, so wird eine Atrophie des specifischen Drüsengewebes, der Acini, eintreten und im Anschluss daran sich eine mehr oder weniger starke Bindegewebsentwicklung einstellen. Hierdurch würde die Haltbarkeit der Gefässe jedenfalls nicht herabgesetzt; im Gegenteil, der Angriffspunkt für die Ligatur würde vielleicht breiter. Eine Ausnahme wäre zu machen in Bezug auf die Gefässerkrankungen, wie sie häufig bei Syphilom der Leber gefunden werden. Ein fast steter Begleiter der luetischen Lebererkrankung ist das Gefässamyloid. Hier wäre, worauf Hansemann hinwies, eventuell an eine erhöhte Zerreisslichkeit der Gefässe zu denken. Dass das Lebergewebe in einem Falle brüchiger als im andern ist und deshalb die Gefässe grösseren Insulten ausgesetzt sind, hat hiermit nichts zu thun.

Es ist leicht erklärlich, dass mit dem regellosen Anlegen einzelner Ligaturen oder Umstechungen allein eine Leber-

blutung nicht gestillt werden kann. In den Fällen, die wir hier zusammenstellen, kamen neben den isolierten Unterbindungen immer noch andere styptische Massnahmen in Anwendung (Tamponade, Paquelin, Naht). Eigentlich nur bei v. Bergmanns Kranken wurde die Blutstillung fast ganz durch Umstechungen vollendet. v. Eiselsberg legte an grösseren blutenden Gefässen mit Erfolg Ligaturen an und half bei der Blutstillung mit tiefgreifenden Nähten und dem Paquelin nach. Bei Elliot und in den Fällen von Keen finden wir auch die Unterbindung grosser Gefässe erwähnt, ebenso bei Grube. Pozzi schälte einen Echinococcussack aus dem Lebergewebe unter heftiger Blutung aus, er ligierte grosse Gefässe und nähte ausserdem die Wunden. Bruns entfernte einen über faustgrossen multiloculären Echinococcus aus dem rechten Leberlappen. Er klemmte die spritzenden Gefässe an, unterband sie, machte aber zugleich an der zweckmässig angelegten Leberwunde von der Blutstillung durch eine exact angelegte Naht ausgiebig Gebrauch. Poirier und Chapot legten in die blutende Leberschnittflächen nach Exstirpation eines Carcinomknotens kreuz und quer zahlreiche Fäden, zogen sie an und knüpften sie. Vielleicht erreichten sie dadurch eine Compression oder auch eine Ligatur der Gefässlumina. Ihr Vorgehen erinnert übrigens an ein compliciertes Nahtverfahren, das seiner Zeit von Buonanno an Tieren ausprobiert und empfohlen wurde. Er durchnäht die Resectionsflächen mit einem einzigen 3—4fach eingefädelten Catgutfaden und verstrickte dadurch angeblich die Lebergefässe. Del Vecchio, der einige Nachuntersuchungen vornahm, konnte die guten Erfolge Buonannos nicht bestätigen.

Zum Schluss sei noch die erste, von Lius 1886 ausgeführte Leberresection erwähnt. Alle repressiven Massnahmen, die gegen die Blutung angewandt wurden, versagten. Pat. starb. Es ist dies der einzige Fall, wo man den Blutverlust allein als Todesursache annehmen möchte.

Bei vielen und zum Teil sehr ausgedehnten Leberresectionen sind allein repressive Blutstillungsmethoden angewendet worden. Auch die grössten Eingriffe sind schliesslich glücklich verlaufen, aber stets unter grossem, gefährlichem Blutverlust. Früher mochte man diesen für unvermeidlich halten und resigniert von vornherein bei jeder Leberresection mit in Rechnung ziehen. Aber heutzutage, wo wir präventive Blutstillungsmethoden, temporäre und definitive, besitzen, können wir den Blutverlust mit Fug und Recht erst dann als unvermeidlich bezeichnen, wenn diese praeventiven Massnahmen uns im Stich gelassen haben. Daraus ergiebt sich der einfache Schluss, dass bei grösseren Operationen die repressiven Massnahmen niemals an erster Stelle in das Gefecht geführt werden dürften. Erst wenn die Mauer der praeventiven Blutabsperrung durchbrochen oder aufgegeben worden ist, erst dann sollen die in Reserve gehaltenen repressiven Methoden in die Bresche springen und die Blutstillung erzwingen, so gut sie es vermögen.

B. Die praeventiven Massnahmen gegen die Blutung.

Man muss auch bei den praeventiven Verfahren unterscheiden zwischen temporären und definitiven. Beide beabsichtigen in erster Linie den Blutverlust auf ein möglichst kleines, unschädliches Mass herabzudrücken. Das temporäre Verfahren soll ausserdem dem Operateur die schwierigsten Phasen des Eingriffs dadurch erleichtern, dass es ihn vor störenden Blutungen schützt und ihm schnell möglichst einfache, übersichtliche Wundverhältnisse schafft. Die nach Art der Esmarchschen Blutleere angewandte elastische Ligatur der Leber gehört, wie wir sehen werden, streng genommen nicht hierher.

Eine rein temporäre Massnahme gegen die Blutung ist das Anlegen von federnden Klemmen an das Lebergewebe vor der Resection. Wir sahen bereits, dass Holländer diese mit Erfolg anwandte und für die Heissluftbehandlung der

Leberwunde als wertvolles Hilfsmittel empfohlen hat. Auch wir hatten einmal Gelegenheit, mit sehr gutem Erfolg von dem temporären Abklemmen eines Leberteiles Gebrauch zu machen. Der Fall ist bereits von Rothe veröffentlicht. Er sei der Seltenheit und des überraschend guten operativen Resultates wegen hier noch einmal in extenso wiedergegeben:

II. Krankengeschichte.

„Es handelte sich um ein Mädchen, das am normalen Ende der Schwangerschaft mit einem grossen Nabelschnurbruch geboren war. Vom 2. Tage an begannen sich die Hüllen des Bruches grünlich-schwarz zu verfärben. Am 5. Tage bringen die Eltern das Kind in die Klinik, wo folgender Befund aufgenommen wird: Gut entwickeltes Kind mit einem apfelgrossen Nabelschnurbruch, dessen Hüllen bereits der physiologischen Gangrän verfallen sind.

Sofortige Operation (Geh.-Rat v. Mikulicz): Circumcision des Bruchsackes. Es zeigt sich als Inhalt Leber, die gangränverdächtig aussieht und sich nicht reponieren lässt. Es wird daher der hühnereigrosse vorgefallene Teil dieses Organes nach Anlegung einer grossen Klemme abgetragen. Die Leberwunde wird dann durch Naht vereinigt, der Stumpf in den oberen Wundwinkel eingenäht und dort mit Jodoformgaze tamponiert. Die übrige Bauchwunde wurde ganz geschlossen. Pat. fieberte 5 Tage lang bis 38,3. Im oberen Wundwinkel zeigte sich mehrere Tage lang trübes fäculent riechendes Secret. Am 6. Tage Temperaturabfall, die Wunde granuliert rein. Am 10. Tage wird Pat. mit kleiner granulierender Wundfläche, die sich im Laufe der nächsten Wochen bei ambulatorischer Behandlung überhäutete, entlassen. Auf eine Nachfrage im April 1899 erfuhr man, dass 1 Jahr vorher das Kind an einer Lungenentzündung gestorben war. Es hat nach Angaben des Vaters in den 4 Jahren seines Lebens nie Beschwerden von seiten des Leibes gehabt. Es hat mit 1 Jahr Laufen gelernt und soll besonders kräftig gewesen sein.“

Es ist das einer der seltenen Fälle von Nabelschnurbruch, wo bei einem neugeborenen Kinde mit Glück eine Resection wegen Incarceration eines Leberteiles durchgeführt wurde. Nur wenige Operationen bei Nabelschnurhernien sind bekannt, bei welchen ein Stück der Leber entfernt wurde. Küstner und Girard gingen, wie wir sehen werden, etwas anders vor.

Bei den übrigen Fällen von provisorischer Abklemmung des Lebergewebes (Clementi, Auvray, Segond) handelte es sich meist um gestielte Tumoren oder stark prominente Leberpartieen. Die Durchtrennung erfolgte fast immer mit dem Thermocauter, welcher zugleich die Blutstillung am Stumpf besorgte. Vielleicht verdiente die temporäre Anwendung der Klemmen eine häufigere zu sein, speciell bei dünn gestielten Tumoren, wenn viel auf kurze Dauer der Operation ankommt. Die Resectionsfläche sollte man, wenn irgend möglich, immer keilförmig anzulegen suchen, denn man erleichtert sich dadurch den Verschluss der Leberwunde. Man kann zunächst versuchen, mit dem Paquelin die Schnittfläche zu verschorfen und unter Lockerung der Klemme den Erfolg der Cauterisation beobachten, dann aber Lebernaht, Ligatur etc. oder in geeigneten Fällen ebensogut systematische Massenligaturen anschliessen.

Schwartz hat in einem Fall von Leberresection wegen eines gestielten Echinococcus, ausgehend vom Spigelschen Lappen, eine Klemme an den mit Jodoformgaze umwickelten Stiel gelegt. Der Tumor wurde abgetragen. 48 Stunden blieb das Instrument liegen und wurde dann abgenommen. Besonders für Fälle mit dünnem, aber schwer zugänglichem Stiele wird dies Verfahren vorgeschlagen. Den Vorteil dieses Vorgehens kann ich nicht einsehen, nur seinen Nachteil. Was dann, wenn der Stiel grössere Gefässe enthält und eine Nachblutung eintritt? Denn auf den Verschluss aller Gefässlumina ist innerhalb so kurzer Frist doch nicht mit Sicherheit zu rechnen.

Eine Grenze wird dem Arbeiten mit Klemmen dadurch gesetzt, dass sie sich nur bei relativ dünnen Leberteilen anwenden lassen; bei dicken wirkt eine für die Peripherie noch erträgliche Compression nicht mehr auf die central gelegenen Blutgefässe. Erzwingt man den Stillstand der Blutung, so riskiert man ein Einreissen an der Peripherie. Wir werden auf diesen Punkt bei der elastischen Ligatur noch zurückzukommen haben. Man kann ja in geeigneten Fällen immerhin mit breiten federnden Klemmen einen vorsichtigen Versuch machen. Steht auch die Blutung vielleicht nicht sogleich ganz, so ist sie eventuell doch geringer und leichter zu beherrschen. Die grosse Einfachheit

dieses Vorgehens, die Möglichkeit, es mit allen anderen Blutstillungsmethoden zu combinieren, erscheint vorteilhaft.

Die temporäre Compression der zuführenden Blutgefässe.

Sehr compliciert ist das Verfahren, welches Langenbuch zur temporären präventiven Blutstillung angiebt. Erprobt an Menschen ist es noch nicht und ich glaube auch nicht, dass diese Probe jemals gemacht werden wird. Langenbuch hält alle die Blutstillungsmethoden, welche besprochen sind und die noch folgenden für unzureichend bei grösseren Leberresectionen und sucht auf eine ganz andere Weise als bisher die Leberblutung zu vermindern. Er geht von dem Gedanken aus, dass es am praktischsten wäre, die in die Leber fliessenden Blutmassen an einem Punkte zeitweise zurückzuhalten, wo sie noch in einem Gefässe vereinigt sind: in der Vena portae. Die Compression dieses Gefässes und die temporäre Ligatur sind relativ leicht auszuführen, wenn keine peritonitischen Verwachsungen an der Leberpforte vorhanden sind. Dieser einfache Handgriff ist aber deshalb praktisch nicht anwendbar, weil jede Aufhebung des Blutstromes in diesem Gefässe binnen kürzester Frist zum sicheren Tode führt: „das Versuchstier verblutet sich in seine Abdominialorgane", d. h. es häufen sich infolge des arteriellen Druckes nach und nach in den Bauchorganen immer grössere Blutmengen an, denen der Abfluss in die Leber und von da aus in den Kreislauf unmöglich ist. Herz und Gehirn werden schwächer und schwächer mit Blut versorgt: Collaps und Tod sind unabwendbar.*) Von einem „akut" einsetzenden, ausgleichenden Kreislauf zwischen den Capillaren der Stauungsorgane und denen des grossen Kreislaufs kann keine Rede sein. Diese locale Blutanhäufung will Langenbuch nun dadurch verhindern, dass er die arterielle Blutzufuhr zum grössten aller der in Betracht kommenden Organe, zum Darm, durch temporäre Ligatur der

*) Die Untersuchungen von Tuffier, de Rouville und Bastianelli stehen mit diesen Angaben in Widerspruch.

Arteria mesenterica superior und inferior abschneidet. „Es ist klar, dass die temporäre Absperrung dieser Gefässe die Gefahr der Pfortader-Unterbrechung aufheben muss, da hierdurch die grosse Menge des arteriellen Blutes überall in der Körpercirculation bleibt und von einem Hirn oder Herzen gefährlichen Sinken des Blutdruckes nicht mehr die Rede sein kann."

Er giebt für die Ligatur beider Arterien genaue Vorschriften, besonders über die Art, wie sie schnell, auch bei ungünstigen Verhältnissen, zu finden sind. Auf die Unterbindung der Arteria mesenterica inferior wird übrigens weniger Wert gelegt, weil sie viel kleinere Blutmengen führt und Anastomosen mit den Venae hämorrhoidales superiores eingeht. Jetzt, wenn die genannten Arterien ligiert sind, geht es an die temporäre Unterbindung der Pfortader. Um diese auch unter schwierigen Verhältnissen zu erreichen, sind sogar Bänderdurchtrennungen, wenn nötig, vorzunehmen. Wenn man nicht zum Ziele kommt, muss man sich an Stelle der temporären Pfortaderligatur mit der elastischen Umschnürung des Lappens begnügen oder endlich die geringe, aus den Pfortaderästen noch mögliche Blutung ruhig ertragen. Ist der Blutung auf diese Weise vorgebeugt, so wird in Schnelligkeit der Tumor reseciert und alles für die extraperitoneale Behandlung der Leberwunde möglichst bequem eingerichtet. Über die nach der Lösung der Ligaturen und des Schlauches notwendige definitive Blutstillung drückt sich Langenbuch sehr sceptisch aus. Als bestes Verfahren schlägt er vor, die Leber exakt in die Bauchwunde einzunähen, sie nach Möglichkeit zu verkleinern und zu comprimieren dadurch, dass man durch die unteren Schichten der Bauchdecken hindurch tiefgreifende Nähte legt. Erst nach der Versorgung der Leberwunde löst man die Ligatur der Pfortader und der Mesenterialarterien und sucht der extraperitoneal sich ergiessenden Blutung Herr zu werden. Das Aufnähen von Jodoformgaze verspricht ihm noch am ehesten Wirkung.

Das von Langenbuch construierte kühne Operationsverfahren hat, wenn man seine eindringliche, hinreissende Schilderung liest, etwas grossartiges. Aber wer wird es wagen, ihm zu folgen, zumal er selbst leider nicht mehr den Beweis der Wirksamkeit und der Unschädlichkeit seines Verfahrens erbrachte? Denn die temporäre Unterbindung eines Gefässes, dessen dauernder Verschluss, resp.

dessen Embolie der Thrombose zum sicheren Tode führt, wer wird sie wagen? Wertvoll erscheint mir, was Langenbuch von der Behandlung der Leberblutungen und von der Versorgung der Leberwunden sagt und wie er es sagt. Sein Scepticismus und seine Resignation geben zu denken, wenn wir ihm auch nicht folgen können.

Erwähnen möchte ich an dieser Stelle noch Palacio Ranam, der den linken Ast der Arteria hepat. prophylactisch unterbunden haben soll. Was damit bezweckt oder erreicht worden, ist mir unklar, zumal da es sich um einen gestielten Tumor handelte, dessen Basis ausserdem durch eine elastische Ligatur — allerdings nur unvollkommen — (s. u.) comprimiert worden ist.

Die elastische Ligatur.

Eine Sonderstellung in den präventiven Massregeln müssen wir der elastischen Ligatur des Lebergewebes einräumen. Nach den Beschreibungen in den Operationsgeschichten muss man sie zwischen den temporären und definitiven Methoden einreihen. Man legte die elastische Constriction an, um direct durch den Druck einen Verschluss der Gefässe herbeizuführen und liess sie dann Tage lang liegen, um ihrer indirecten Wirkung willen, wodurch in den abgeschnürten Gefässen hinreichend feste Thrombosen entstehen sollten. Beabsichtigt gewesen ist jedenfalls bei fast allen derartigen Umschnürungen eine definitive Verlegung. Wenn diese Absicht nicht immer — eigentlich nur selten — vollständig gelungen ist, so lag das nicht im Operationsplan.*) Einen Vorzug hat die Methode mit dem Abklemmen gemein, nämlich dass sie bei wirklich gutem Functionieren dem Operateur gestattet, mit der Abtragung des Tumors sehr schnell vorwärts zu kommen. Wenn man dann, wie es meist geschehen ist, den umschnürten Leberteil extraperitoneal in die Bauchdecken einnäht, so ist die Operation fast beendet und zwar in kurzer Zeit, mit ge-

*) Rein temporär wurde die elastische Ligatur zweimal von Tricomi und einmal von Israel angelegt.

ringer Mühe und ohne nennenswerten Blutverlust. Aber so glatt sind diese Operationen nur selten verlaufen! Die elastische Ligatur ist sehr oft angewandt worden, aber sie hat sich an der Leber als recht unzuverlässig erwiesen. Suchen wir nach den Gründen!

Bei der elastischen Umschnürung der Extremitäten muss die Compression den Blutdruck der grossen Arterien überwinden. Bei der Leber liegen die Verhältnisse anders. Hier kommt bei der Operation die Blutung aus der Arterie so gut, wie gar nicht in Betracht, es ist allein die Blutzufuhr aus der Vena portae, die abgeschnitten werden soll. Das Blut steht in ihr unter ganz geringem Druck, eigentlich nur unter dem der Vis a tergo. Dieser wäre leicht zu compensieren; und doch gelingt es nicht immer! Was die elastische Constriction an der Leber oft unzureichend und nur für eine beschränkte Zahl von Fällen brauchbar macht, das ist der Mangel des Lebergewebes an Elasticität. Genau wie bei der Anlegung von Klemmen, besteht bei der von elastischen Ligaturen die Gefahr der Zerreissung der oberflächlichen Schichten, wenn man auch in der Tiefe noch comprimierende Wirkung haben will. Mit anderen Worten: der auf die Peripherie ausgeübte Druck pflanzt sich nicht genügend leicht fort. Das ist mehr eine Unzulänglichkeit der Methode und würde indicieren, sie nur bei festerem Lebergewebe oder dünn gestielten Tumoren anzuwenden. Eine Gefahr dagegen liegt eventuell in dem plötzlichen Abgleiten der elastischen Ligatur vom Leberstumpf. Sobald der Tumor entfernt ist, ändern sich leicht Spannung und Form der Gewebe und die Ligatur giebt nach; sie wird insufficient — dann kann man sie wieder anziehen; oder sie gleitet ab — dann kann es zu abundanten Blutungen aus allen durchschnittenen Gefässen zugleich und eventuell zur Luftembolie kommen. In der Czernyschen Klinik wurde zweimal (G. B. Schmidt und Czerny) das Abgleiten beobachtet. Es schadete zwar nichts, da keine gefährliche Blutung eintrat, aber es erfüllte doch mit Misstrauen gegen

die Methode. Vielleicht war es nur ein Zufall, dass beide Male noch nachträglich aus dem Stumpf kleine verdächtige Leberpartieen entfernt wurden. Das einemal hatte Czerny vorsichtiger Weise zur Sicherung der Ligatur den Stiel durchbohrt und nach beiden Seiten hin die Umschnürungen gelegt. Sie gaben trotzdem nach. Elliot schlägt vor, einen rauhen Schlauch zu benützen, der entschieden schwerer abgleiten würde. Andere befestigen den Schlauch mit Nähten am Leberstumpf (d'Antona). Einige Operateure durchstachen den Stiel des Tumors mit grossen Nadeln und fixierten ihn auf diese Weise extraperitoneal, dann wurde erst die elastische Constriction angelegt. Dadurch gewannen sie zwei Vorteile: Sicherung von Ligatur und Leberstumpf. (Bastianelli, v. Rosenthal, Skliffasowski.) Hat ein Tumor eine breite Basis oder reicht er tiefer in das Lebergewebe hinein, sodass man die elastische Ligatur nicht gut anzulegen vermag, so kann man zuerst ohne Schlauch operieren, bis man eine Art Stiel gebildet hat, um den man ihn dann anlegt (Israel, Beck). Letzterer umwickelte das Lebergewebe vorher erst noch mit Jodoformgaze.

Aber man ist weiter gegangen. Man hat die Vorteile der elastischen Ligatur auch für die Operationen ganz im Lebergewebe eingebetteter grosser Tumoren angewendet. Den ersten derartigen kühnen Versuch machte Tricomi. Langenbuch, in seiner Vorliebe für die grosse Chirurgie, geht genau auf die Schwierigkeiten ein, welche der Umschnürung grosser Leberlappen im Wege stehen. Er führt aus, dass es vor allem darauf ankommt, den Schlauch in gesundem Lebergewebe anzulegen. Bei grösseren Geschwulsten wird er demnach in die hinteren Abschnitte der Leber zu liegen kommen und zwar „hinter den grössten Kreis des in Angriff zu nehmenden Lappens. Hinter ihm muss der Schlauch jedesmal gelagert werden, um auch nach der Exstirpation der Geschwulst zu verharren und nicht abzugleiten und die ihm anvertraute Blutabsperrung aufrecht erhalten zu können." Er setzt dann auseinander, welche Schwierigkeiten sich ergeben, weil man immer

eines oder mehrere der Leberbänder durchtrennen müsse, um den Schlauch richtig und zuverlässig anzulegen. Tricomi hatte, wie wir sahen, diese Lagerung des Schlauchs nach Durchtrennung der Bänder (Ligamentum triangulare und Coronarium sinistrum) ausgeführt.

Er umschnürte eine Leberpartie von 49 cm Umfang. Er wagte es aber nicht, den Tumor gleich abzutragen, sondern operierte zweizeitig. Zum Glück! denn weder die temporäre noch die definitive Blutstillung war gelungen, der Schlauch hatte keine comprimierende Wirkung gehabt. 14 Tage lang wurde die elastische Constriction durch weiteres Anziehen, später durch Umschnürung mit Metalldraht fortgesetzt. Als man dann mit dem Paquelin die Geschwulst abtragen wollte, blutete der Stiel noch heftig; erst nach 4 Tagen konnte man die Geschwulst mit dem Ecraseur ganz entfernen und auch da trat noch Blutung ein.

Also ein sicherer Misserfolg der Methode. Die umschnürte Partie war zu dick gewesen. Die Rettung des Pat. war, dass Tricomi zweizeitig operiert hatte. In zwei anderen Fällen hat Tricomi, wie wir sehen werden, die definitive Blutstillung nicht der Schlauchwirkung überlassen, sondern selbst besorgt. Dagegen hat ein anderer Italiener neuerdings das Verfahren Tricomis, und zwar mit Glück, zweimal wiederholt.

Filippini entfernte ein kopfgrosses Cavernom des linken Lappens, nachdem er zur Anlegung des Schlauches das Ligamentum suspensorium durchschnitten hatte. Die Resection des Tumors erfolgte sofort, nachdem er extraperitoneal eingenäht war. Der Schlauch blieb 14 Tage lang liegen. Von Unzulänglichkeiten der Methode ist im Referat nichts erwähnt. Im zweiten Fall handelte es sich um ein Carcinom des linken Lappens, die Behandlung war die gleiche, wie beim ersten, nur dass die abgeschnürte Geschwulst nicht vorgelagert und erst nach 2 Tagen reseciert wurde; den Schlauch nahm er nach 8 Tagen ab. Auch hier keine Störung im Heilungsverlauf.

Man sieht „das Unzulängliche hier wirds Ereignis!“ Man steht bewundernd vor solchen technischen Leistungen. Ihnen ist dieses Kapitel ja allein gewidmet, aber unwillkürlich wird der Blick gelenkt auf den Gewinnst bei solch verzweifeltem Spiele: das erstemal wurde ein unschuldiges Cavernom entfernt, das zweitemal ein Carcinom der Leber,

dem Patient trotz der ausgedehnten Resection des ganzen linken Lappens nach einigen Monaten erlag!

Die ersten Operateure, die eine elastische Ligatur eines Lebertumors ausführten, waren Terrillon und Kaltenbach. Beide mit gutem Erfolg. Ersterer wurde durch die starke Blutung auf diese neue Idee gebracht, letzterer legte den Schlauch von vornherein an. Viele Chirurgen haben später zu diesem Verfahren gegriffen und des bei dünn und dick gestielten Tumoren und Echinococcen, bei luetischen gelappten Lebern (Wagner, Lauenstein), bei Schnürlappen (Bastianelli) angewendet, und bis in die neueste Zeit hat die Methode Anhänger gefunden (Beck). Müller hat statt des elastischen Schlauches gedrehte Jodoformgazestreifen zur Umschnürung benutzt und, den Stiel durchbohrend, nach beiden Seiten hin die Ligatur angelegt. Ähnlich wie Küster und Czerny. Auf die ungenügende Wirkung des Schlauches will ich nicht ausführlich eingehen; es sind nur wenige Fälle, wo nach Abtragung des Tumors nicht eine Blutstillung noch nötig war (NB. während der Schlauch lag). Eine Verminderung der Blutung wird aber doch in allen Fällen erreicht worden sein.

Zu der Unsicherheit der elastischen Ligaturmethode kommt aber noch ein Nachteil, das ist die notwendige, ausgedehnte extraperitoneale Behandlung, wenn der Schlauch liegen bleiben soll. 8, 14, 16 Tage lang wurde die Ligatur an Ort und Stelle gelassen. Nicht selten riss sie durch oder lockerte sich und musste durch eine neue ersetzt werden. Das sind doch alles recht unangenehme Beigaben! Sie wurde bei zweizeitigem Operieren mit Vorliebe benutzt (Terrillon, Küster, Lücke, Tricomi, Filippini).

Wenn man bedenkt, dass gerade unter den mit elastischer Ligatur behandelten Fällen die grösste Zahl der leichter operabelen, der gestielten, Tumoren sich befindet, so muss man doch die Erfolge als recht mittelmässige bezeichnen und

die Methode, so wie sie meist geübt wurde, mit Misstrauen betrachten. Das, was erreicht wurde, ist ja fast immer gut. Aber wie umständlich und langwierig ist die gänzlich extraperitoneale Nachbehandlung! Bei Fällen ausgedehnter Resection, wie bei denen von Tricomi, Filippini u. a. kann gewiss Niemand an dem Liegenlassen der Ligatur und der Nachbehandlung etwas bemängeln. Aber Eines schickt sich nicht für Alle! Es deucht mir einem Kanonenschuss auf einen Spatzen zu gleichen, wenn jeder dünn gestielte Tumor extraperitoneal behandelt wird, nur um den Schlauch liegen lassen zu können. Gerade den Vorwurf möchte ich den Anhängern der an sich gewiss oft sehr brauchbaren elastischen Ligaturmethode machen, dass sie stehen geblieben sind bei der alten Anwendungsweise, statt mit fortzuschreiten und die elastische Constriction mit modernen oder auch alten Blutstillungsmethoden zu verbinden.

Wie gut diese Combination sich ausführen lässt, illustriert der Fall von Czerny, wo die Ligatur abrutschte. Es wurden dann, da die Blutung gering war, die Wundflächen aufeinander gelegt und mit 6 Seidenknopfnähten fixiert. Auf die Nahtlinie kam oben und unten ein kleiner Jodoformgazetampon und die Bauchhöhle konnte fast ganz verschlossen werden. Der nach 24 Stunden eintretende Exitus ist gewiss nicht auf diese Änderung im Operationsplan zu beziehen.*) Als Gegenstück dazu kann man keinen besseren Fall, als den von G. B. Schmidt finden, bei dem, als die Ligatur abglitt, leider schon der Stiel extraperitoneal befestigt war. An dem Stumpf des Stieles hatte man gleich nach Abtragung des Tumors 4 arterielle Blutungen, etwa 6 venöse durch Ligatur und kleine parenchymatöse durch den Paquelin zum Stehen gebracht. Als der Schlauch abruschte, trat keine weitere Blutung ein. Der Heilverlauf wurde schliesslich durch Transplantation abgekürzt. Die Operation wurde im Jahre 1892 ausgeführt, eine der ersten Leberresectionen überhaupt. Besonders nach den damals bekannt gewordenen Misserfolgen ist die jetzt etwas übertrieben erscheinende Vorsicht Schmidt's

*) Es fand sich als Todesursache eine Peritonitis; ausserdem waren zahlreiche Metastasen des Sarcoms vorhanden.

durchaus verständlich. Ich zweifle nicht, dass er in späterer Zeit, in gleicher Lage ebenso einfach wie Czerny die Operation beendet hätte.

Israel entfernte den Schlauch während der Stumpf des Stieles comprimiert wurde, teilte das Lebergewebe in drei Partieen und unterband es en masse mit starker Seide. Die Blutung stand sowohl am Stiel, als an den vorher mit dem Paquelin behandelten Partieen der grossen Wundhöhle. Ein Jodoformgazetampon wurde eingelegt und durch einen kleinen Spalt im unteren Wundwinkel herausgeleitet.

Am zweckmässigsten modificiert wurde die Methode der elastischen Ligatur von Tricomi.

Es war ein grosses Adenom der Leber mit anscheinend etwas dickerem und ein Syphilom mit dünnerem Stiel. Beide Male bildete er aus dem Lebergewebe je 2 Lappen, indem er durch keilförmig aufeinander gerichtete Schnitte den Tumor im Winkel abtrug. In dem ersteren Fall ligierte er noch drei grössere blutende Gefässe, im zweiten stand die Blutung nach Bespülung mit heissem Wasser und er nähte nun die beiden Leberlappen bequem und ohne jede Spannung mit Catgut fest aneinander. Der Schlauch wurde abgenommen und die Leber reponiert. Bei beiden Patienten konnte das Abdomen verschlossen werden. Der Patient mit dem Syphilom starb am 4. Tage im Collaps, von einer Nachblutung ist nichts erwähnt.

Die präventiv-definitiven Massnahmen gegen die Blutung.

Wir kommen jetzt zu den Methoden, welchen, wenn sie wirklich halten, was sie versprechen, wohl jeder den Preis zuerkennen würde. Man soll mit ihrer Hilfe Leberresectionen in beliebiger Ausdehnung ausführen können, ohne einen erheblichen Blutverlust während der Operation noch später befürchten zu brauchen. Es ist gegenüber dem, was wir bisher von der Blutstillung gehört haben, wahrlich nicht wenig, was hier versprochen wird! Diese Methoden sind leider nicht bekannt genug, besonders nicht bei uns in Deutschland, und im ganzen auch noch wenig nachgeprüft worden. In keinem der Lehrbücher findet man sie erwähnt. Im neuen Handbuche der praktischen Chirurgie gedenkt Kehr ihrer auch nur vorübergehend bei den Verletzungen

der Leber, übergeht sie aber bei Gelegenheit der Leberresectionen. Langenbuch spricht mit grösster Skepsis von der damals nur an Tieren geprüften intrahepatischen Ligatur, die Kusnezoff und Pensky empfohlen haben. Ein tiefes Misstrauen — unserer Ansicht nach ein ungerechtfertigtes — hält die Chirurgen ab, dieses experimentell so gut fundierte und so rationelle Verfahren eines Versuches zu würdigen. Sprechen wir zunächst von der intrahepatischen Massenligatur. Später werden wir die intrahepatische Massencompression zu betrachten haben. Beide Methoden sind präventiv und zugleich definitiv resp. permanent.

Das erste Verfahren, die Massenligatur des Lebergewebes, ist zu einfach, um neu sein zu können. Es ist eine Ironie des Schicksals, dass sie bei einigen der allerersten Leberresectionen (Langenbuch, Wagner-Königshütte) eine, allerdings unvollkommene, Anwendung fand, um dann, einzelne Versuche ausgenommen, ganz verloren zu gehen.

Langenbuch teilte die Basis eines Schnürlappens in mehrere Teile und unterband jeden einzeln. Dann wurde der Lappen abgetragen und — hierauf ist zu achten — es mussten trotz der angelegten Massenligaturen einzelne blutende Gefässe noch besonders unterbunden werden. Die Leber wurde reponiert, die Bauchwunde verschlossen. Als einige Stunden später bedrohliche Zeichen einer inneren Blutung auftraten, öffnete Langenbuch das Abdomen wieder, suchte den Leberstumpf auf, fand das blutende Gefäss in der Resectionslinie und ligierte es. Die Pat. kam nach einigen Störungen im Heilungsverlauf mit dem Leben davon.

Wagner bediente sich des gleichen Verfahrens bei der Resection eines gummösen, tumorartigen Lappens einer syphilitischen Leber. Der Stiel dieses Tumors liess sich leicht umfassen. Er bestand aus einer morschen, blutreichen Substanz und wurde nach mehreren Unterbindungen und Umstechungen durchtrennt, wobei einige grosse Venen bluteten, die jedoch sofort gefasst werden konnten. Der Blutverlust bei der Operation war gering gewesen. Nach 24 Stunden war die Pat. tot! Todesursache war offenbar eine Verblutung aus dem Leberstiel. Gewiss kommt bei diesem Todesfalle sehr

erheblich die allgemeine Schwäche der Pat. und die schweren pathologischen Veränderungen der anderen Organe in Betracht (Amyloid der Leber, Milz und Niere).

Bruns hat auch schon früher dasselbe Verfahren angewendet. Er fand einen Echinococcus, der am Lobus quadratus mit einem handbreiten 2—3 cm dicken Stiel hing. Dieser wurde systematisch in einzelnen Bündeln doppelt unterbunden; dabei riss die Ligatur manchmal das Gewebe ein, wodurch eine geringe Blutung entstand. Darauf wurde reseciert, die Wundfläche mit dem Paquelin bestrichen und die Bauchhöhle sofort verschlossen.

Der Fall von v. Winiwarter ist ebenfalls hierher zu zählen. Er fand ein Carcinom der Gallenblase vor, welches auf die Leber übergegriffen hatte. Ausserdem eine nussgrosse Metastase am vorderen Rand der Leber, direct über dem Scheitel der Gallenblase. „Die Lebersubstanz wurde in einiger Entfernung von der Gallenblase durch eine Anzahl von mit Seidenfäden armirten, langen Nadeln umstochen und die Fäden vorsichtig angezogen und geknüpft. Dann das Leberparenchym im Gesunden mittelst Thermocauter durchtrennt, was ohne Blutung bewerkstelligt ward. Dann wurde auch der Knoten am Leberrande durch fortlaufende Schnürnaht umstochen und ein keilförmiges, das Carcinom enthaltende Stück aus der ganzen Dicke desselben ohne Blutung reseciert.“ Die Technik des ersten Teiles der Section entspricht ganz der intrahepatischen Ligatur, die des zweiten ist nicht leicht zu verstehen. Hat es sich thatsächlich um eine Tabaksbeutelnaht gehandelt, dann muss das Lebergewebe sehr fest gewesen sein, wenn es beim Schnüren nicht zerriss. Vielleicht wäre noch eine Operation von Doyen hier zu erwähnen. Auch er entfernte eine Echinococcuscyste, die mit einem 4—5 cm breiten, 2—3 cm dicken Stiel am linken Lappen sass. Er konnte wegen der starken Bindegewebsentwicklung an dieser Stelle mit einer einzigen dicken Catgutligatur auskommen. Er ging vor wie Lawson-Tait bei Ovarialcysten; er durchstach den Stiel in der Mitte und schnürte ihn von hier aus unter kräftigem Zuge ab. Zur Sicherung ward eine zweite Ligatur darauf gelegt, das Gewebe wurde eingefurcht, aber nicht zerrissen. Vollkommener Verschluss der Bauchhöhle.

Im Jahre 1894 auf dem russischen Ärztecongress zu St. Petersburg veröffentlichten Kusnezoff und Pensky ihr neues Verfahren der Leberresection, aber es fand, soweit die Litteratur einen Überblick ge-

währt, keine Annahme bei den Chirurgen Deutschlands. Langenbuch prophezeite ihm keine Zukunft, eine Voraussagung, die nicht eingetroffen ist, denn in Frankreich regten die vielverheissenden experimentellen Resultate der beiden Russen zu Nachprüfungen, weiteren Versuchen und Modificationen des Verfahrens an (Auvray). Auf dem 22. Chirurgen-Congress 1898 teilte Kader in der Discussion über Leberresection mit, dass in der Breslauer Klinik nach dem Verfahren von Kusnezoff und Pensky mehrfach mit gutem Erfolg operiert wurde, und schon damals konnte es empfohlen werden. Wir hatten auch weiterhin, einmal bei einem sehr schwierigen Fall, allen Grund, mit der intrahepatischen Ligaturmethode zufrieden zu sein. Ausserdem wurden auch von anderen Chirurgen auf diesem Wege neuerdings sehr gute operative Resultate erzielt.

Kusnezoff und Pensky suchten nach den Hindernissen, welche der freien Entwicklung der Leberresection auch in neuester Zeit noch entgegenstanden. Als das Hauptsächlichste erschien ihnen die mangelhafte Ausbildung der Technik in Beherrschung der Leberblutung und Versorgung der Leberwunde. Auf diese beiden Punkte richteten sie bei zahlreichen Tierexperimenten ganz besonders ihr Augenmerk. Zwei Gruppen dieser Experimente interessieren uns zunächst am meisten. Bei der ersten wurde durch den Leberteil, der zur Resection bestimmt ist, und zwar durch seine ganze Dicke hindurch eine Reihe von Massenligaturen gelegt und schwach geschnürt, damit sie nur das oberflächliche Lebergewebe einreissen. Darauf trug man unterhalb der Ligaturreihe das Leberstück ab. Bei der zweiten Gruppe verfuhr man ganz genau so, bis auf eine scheinbar unbedeutende Modification. Man legte dieselben Nähte, auf die gleiche Art und Weise, aber man zog sie langsam und continuierlich, kräftig an und schnürte das Lebergewebe rücksichtslos zusammen, ohne sich um das Einschneiden der Fäden zu bekümmern. Und wie fielen diese Experimente aus?

Bei den Tieren der ersten Gruppe war erst nach genauer Stillung der Leberblutung die Bauchhöhle verschlossen worden, alle Tiere starben in den ersten Tagen nach der Operation, und zwar infolge der Nachblutung aus den Gefässen des Leberstumpfes. Bei den Leberresectionen nach starker Schnürung war schon aufgefallen, dass die Blutung aus dem Stumpf gar nicht oder nur gering auftrat. Von diesen Tieren, die zum Teil sehr lange lebten, starb keines infolge von Nachblutung (einige an Peritonitis, infolge technischer Fehler etc.). Mit Recht konnten K. u. P. daraus schliessen, das die intrahepatischen Massenligaturen, welche in einer bestimmten, noch zu besprechenden Art gelegt und stark geschnürt waren, gegen primäre und secundäre Blutung geschützt hatten.

Wir sehen aus diesen Versuchen gleich, welches die Fehler waren, die Langenbuch und Wagner bei ihren Massenligaturen begangen hatten. Sie hatten aus Angst, das Lebergewebe einzureissen, nicht fest genug geschnürt und deshalb die Gefässe in den centralen Partieen des Stieles nicht comprimiert. Beide mussten nach der Resection des Tumors noch mehrfach Unterbindungen anlegen. Wagner beklagt sich besonders über die Brüchigkeit der Gewebe. Mag in diesem Falle vielleicht die amyloide Degeneration der Gefässe die indirecte Ursache der Nachblutung gewesen sein, für Langenbuchs Fall lässt sich der Verdacht zu schwacher Schnürung der intrahepatischen Ligaturen nicht abweisen. Es stellt sich also die scheinbar unbedeutende Modification, wie wir vorhin den Unterschied der schwachen und starken Schnürung bezeichneten, in Wirklichkeit als eine recht bedeutende heraus. Sie wurde auch allgemein als eine solche angesehen. Mit Absicht vermied man es, die Ligaturen stark anzuziehen, weil man das Lebergewebe zu zerreissen und neue Blutungen zu bekommen fürchtete. So begnügte man sich mit weniger festen Unterbindungen und die Folge waren Nachblutungen. Hätte man rücksichtslos stark geschnürt und des Zerreissens des Lebergewebes nicht geachtet, so wäre vielleicht sofort

ein kleines parenchymatöses Blutsickern, sehr wahrscheinlich aber eine Nachblutung nicht eingetreten. Es scheint nach den überlieferten Ansichten und nach allem, was jeder Chirurg selbst gesehen, an kleinen Leberrissen, kleinen Keil-Excisionen etc. geradezu paradox, bei intrahepatischen Ligaturen die Rücksicht auf die Brüchigkeit des Lebergewebes gänzlich bei Seite zu lassen und sie so fest, wie andere schnüren zu sollen. Kusnezoff und Pensky waren demnach verpflichtet zu beweisen, dass bei ihrer neuen Unterbindungsmethode alle grösseren Lebergefässe verschlossen wurden.

Die Haltbarkeit und Elasticität der Lebergefässe bilden die Basis, auf der das intrahepatische Unterbindungsverfahren fusst. Diese musste also zunächst einer exacten Prüfung unterzogen werden. Bei ihren Experimenten mit schwacher Schnürung hatten K. u. P. oft nach der Resection des Lappens noch blutende Gefässe fassen und unterbinden müssen. Das war ihnen vollkommen gelungen; die Ligaturen hielten fest. Auch bei Leberresectionen am Menschen waren schon von verschiedenen Operateuren isolierte Unterbindungen stärker blutender Gefässe mit gutem Erfolg ausgeführt worden. Aber es galt noch experimentelle Beweise für die Haltbarkeit und Elasticität der Gefässe in der menschlichen Leber zu bringen. Zu diesem Zweck unternahmen K. u. P. ihre schon oben erwähnten Versuche an möglichst frischen Leichenlebern. Ihr Resultat war, kurz wiederholt, einfach das: Die Lebergefässe verhalten sich in Widerstandskraft und Dehnbarkeit nicht wesentlich anders, als Gefässe in irgend welchen anderen Organen. Nun wurden systematische Unterbindungen, genau, wie bei dem Tierversuch, in der menschlichen Leber gelegt, Leberstücke reseciert und dann von der Vena portae aus eine gefärbte Flüssigkeit injiciert. Jedesmal konnte man sich von dem vollen Erfolg der Unterbindung überzeugen. Man muss sich nach K. u. P. die Wirkung der intrahepatischen, stark geschnürten Ligaturen folgendermassen vorstellen: Das

Leberparenchym wird von den Fäden zerdrückt. Die einzelnen Gefässe und Gefässbündel dagegen leisten ihnen Widerstand und werden, nachgiebig wie sie sind, wie Garben in ein „Generalbündel“ zusammengerafft und alle auf einmal umschnürt.

Auvray (1897) controllierte die Experimente von K. u. P. Er modificierte deren Ligaturmethode etwas, ohne jedoch an ihrem Prinzip zu ändern. Er arbeitete an Hunden. Niemals hat er nach der Anlegung und starken Schnürung der Massenligatur die Resectionsfläche der Leber in irgendwie beachtenswerter Weise bluten sehen. Auch trat in keinem seiner Fälle Nachblutung ein. Seine Versuche an ganz frischen menschlichen Lebern zeigen in ausserordentlich überzeugender Weise die Wirksamkeit der intrahepatischen Ligatur. Als er gefärbte Flüssigkeit in den Lappen, an dem die Resection gemacht war, unter sehr starkem Druck injicierte, „sah man auf der Wundfläche nicht das kleinste Tröpfchen hervorquellen. Dabei hatte sich der Leberlappen unter dem starken Druck hinter der Ligaturreihe bis zum Platzen ausgedehnt; aber kein Gefäss liess Flüssigkeit hindurchtreten.“ Es ist nicht zu bezweifeln, dass hier ein positiver Druck in dem Pfortadersystem erzeugt war, der bei weitem den normalen übertrifft. Die zahlreichen Versuche in ihrer Gesamtheit lassen also keine Zweifel mehr zu darüber, dass man mittels systematisch angelegter intrahepatischer Unterbindungen ein vollkommenes praeventives und definitives Verfahren gegen Blutungen bei Leberresectionen hat.

Ehe wir zu den Erfahrungen kommen, welche man inter operationem mit dieser Methode machte, wollen wir erst noch auf das System der Ligaturen, und auf das specielle Instrumentarium eingehen. K. u. P. bedienen sich seitlich abgeplatteter Nadeln von verschiedenen Krümmungen, mit abgestumpfter, rundlicher Spitze. Es besteht bei Anwendung spitzer Nadeln offenbar die Gefahr, dass man beim Durchbohren des Lebergewebes die Gefässe anreisst; der stumpfen weichen sie aus. Bei der Anlegung

der intrahepatischen Ligaturen wird nach K. u. P. folgendermassen vorgegangen: Man nimmt eine Nadel mit doppelt eingefädeltem, recht langem Faden. 1 cm vom Leberrande entfernt sticht man ein und führt zurückgreifend Nadel und Faden durch die ganze Leber hindurch bis auf die untere Fläche. Hier angekommen, durchschneidet man den äusseren der beiden Fäden und knüpft das freie Ende mit doppeltem Knoten über dem Leberrande. („Man zieht dabei behutsam, aber continuierlich und kräftig, der Faden zerschneidet das Leberparenchym.“) Die beiden Teile des Doppelfadens werden nun durch Zug wieder gleich lang gemacht und man lässt sie 1 cm von der Ausstichstelle entfernt, von der Unterfläche durch die ganze Leber hindurch nach der Oberfläche gehen. Jetzt durchschneidet man den zuerst lang gebliebenen Faden und knotet ihn. Dann wird die Fadenlänge wieder ausgeglichen und die Nadel, wieder 1 cm vom letzten Ausstich entfernt, in die Oberfläche eingestochen und nach der Unterfläche geführt. Nun wird zu dem freien Fadenende, das in den vorigen Einstich auf der Unterfläche hineinzieht, der zugehörige Teil des Doppelfadens gesucht, durchschnitten und geknotet und so fort. Die Knoten liegen abwechselnd auf der Ober- und Unterfläche. Der durch die Nadel gebohrte Leberkanal enthält also jedesmal zwei Fäden, von denen der eine nach rechts, der andere nach links hin das Lebergewebe schnürt. Wenn die erkrankte Stelle auf diese Weise mit Ligaturen umkreist ist, kann man sie mit Messer, Schere oder Paquelin resecieren. K. u. P. raten, von der Oberfläche 1 cm, in der Tiefe etwa 3 cm mit jeder Ligatur zu umfassen.

Auvray machte einige Ausstellungen an diesem Verfahren und änderte es ab. Das Princip desselben billigte er jedoch durchaus und behielt es bei. Er musste für seine Art der systematischen Massenligaturen eine andere Nadel haben. Sie ist ebenfalls gekrümmt und seitlich abgeplattet und hat auch eine stumpfe Spitze, aber sie ist gestielt und mit einem beweglichen Nadelöhr versehen,

damit man die Fäden in der Tiefe gut anhaken und fassen kann. Man sticht in beliebiger Entfernung vom Leberrand die mit 2 einzelnen, 25—30 cm langen, starken Seidenfäden armierte Nadel von der unteren Seite nach der oberen. Jetzt bildet man zwei Schlingen. Die eine blickt nach rechts, die andere nach links. Sehr wichtig ist es, dass diese unter sich gekreuzt werden, damit sie aneinander einen Halt haben. Nun wird die Leber von der Oberfläche nach der Unterfläche hin mit der Nadel durchbohrt, etwa 1 cm vom ersten Einstich entfernt. Der auf der Unterfläche liegende Teil der Fadenschlinge wird mit der Nadel angehakt und nach oben geführt. Man knüpft ihn mit dem anderen auf der Leberoberfläche liegenden Ende und zieht die Fäden langsam, aber continuierlich zusammen, damit sie das Lebergewebe durchschneiden, welches sie ringförmig umkreisen. Man hört erst auf zu ziehen, wenn man am Widerstande fühlt, dass der Knoten vollständig festgeschnürt ist. Während des Knüpfens hat der Assistent einen leichten Zug an der nach der anderen Seite gerichteten Schlinge ausgeübt. Nun wird in der durch die Schnürung entstandenen Leberlücke die Nadel von der Unterfläche nach oben geführt und der zuerst hinaufgeführte Faden wieder heruntergeholt. Man wiederholt nun dasselbe Manöver, wie bei der Anlegung des ersten Knotens. Man führt 1 cm vom letzten Einstichspunkte entfernt die Nadel wieder durch die Leber durch und holt den untenliegenden Faden herauf, knotet wieder wie vorhin etc. Mit der nach der anderen Seite gerichteten Fadenschlinge verfährt man ebenso. Bei grossen Tumoren braucht man mehrere Gruppen solcher Ligaturen. Es bleiben nachher so viele Gefässstümpfe übrig, als Ligaturgruppen gelegt sind. Man kann an den vier Fäden, welche an jedem der Stumpfe hängen, tüchtig ziehen, ohne sie abzureissen.

An dem Verfahren von K. u. P. hält Auvray folgendes für unzweckmässig und verbesserungswert: Das Durchführen einer Nadel mit doppelt eingefädeltem, dickem Seidenfaden setzt unnötige Leberverletzungen, eventuell Blutungen. Bei

Auvrays Methode wird immer nur ein Faden durchgezogen. Ich verstehe diesen Vorwurf nicht recht. Wenn die Nadel das Lebergewebe durchdringt, schiebt sie mit ihrer stumpfen Spitze alle Gefässe bei Seite. Was vom Gewebe der Faden, nachgleitend, zerreisst, er mag so dick sein wie er will, kommt ja beim Knoten doch in die Ligatur und wird zerstört. Dass ein dicker Seidenfaden durch sein Anstreifen Gefässe zerreisst, welche der Nadel Widerstand geleistet haben, ist bei leidlich vorsichtigem, langsamem Operieren wohl ausgeschlossen. Ein zweiter Nachteil soll darin bestehen, dass bei dem Verfahren von K. u. P. leichter Blutungen vorkommen, weil jeder Knoten allein für sich liegt, ohne von dem anderen abhängig zu sein. Ich möchte das vielleicht eher für einen Vorteil halten. Mir erscheint dagegen die kettenartige Verbindung der Ligaturen bei Auvray etwas gefährlich. Es lässt sich nicht vermeiden, dass man bei jedem neuen Unterbinden und Schnüren wieder an den früheren Knoten zieht. Da nach jeder Seite hin eine grössere Zahl von Ligaturen gemacht wird und jedesmal stark gezogen werden soll, würde ich eher bei dieser modificierten Methode ein Einreissen der Stiele befürchten, als bei der ursprünglichen.

Auch wir wenden das Verfahren von P. u. K. mit kleinen unwesentlichen Modificationen an. Zunächst hat nach Kaders Angabe die Nadel einen festen Stiel erhalten. Die Nadeln selbst sind ganz dieselben geblieben. Sie gleichen dann der Déchamps'schen Nadel, nur mit dem Unterschiede, dass die Biegung allein innerhalb der durch den Stiel bestimmten Ebene liegt. Bei der Anwendung dieser Nadel wird sich natürlich das ganze Ligaturverfahren ändern müssen, da man das Instrument immer wieder zurückziehen muss. Man legt am besten zuerst immer mit einfachem Faden eine Randligatur und knotet sogleich unter starkem Zug. Durch die Quetschung des geschnürten Lebergewebes ist genügend Raum geschaffen, um die Nadel mit einfachem oder mit zwei Fäden armiert wieder einzuführen. Ist der Leberlappen dünn und biegsam, so verfährt man folgendermassen: Man geht mit doppelt armierter Nadel durch den eben infolge der Schnürung entstandenen Kanal — sagen wir von oben her — und gelangt auf die untere Fläche der Leber. Jetzt bohrt man

sich behutsam und hebelnd, gleichsam tastend, von der Unterfläche nach der Oberfläche durch. Ist der Lappen biegsam, so dreht man nun vorsichtig die Nadel so, dass ihre Spitze auf die Oberfläche blickt und führt sie ebenso vorsichtig wieder durch das Lebergewebe hindurch, bis sie unten erscheint; dann wird, während man die beiden Fäden fixiert, die Nadel vorsichtig leer zurückgezogen, ein Faden wird nach oben, einer nach unten geknüpft und langsam aber stark angezogen usw.

Bei dickeren oder nicht so biegsamen Lappen thut man am besten, immer nur die einfach armierte Nadel und einmaliges Durchstechen der Lebersubstanz anzuwenden. Man kann dann immer auf dieselbe Seite den Knoten legen, braucht also das Organ nicht hin und her zu wälzen. Ferner hat man nicht die etwas schwierigen und nur bei grosser Vorsicht ungefährlichen Manipulationen mit der Lebernadel zu machen. Ob ausserdem wirklich Zeit gewonnen wird bei dem langen oder doppelten Faden? Ich glaube es nicht, möchte sogar annehmen, dass jedenfalls ein wenig Geübter schrittweise ligierend mit einfachem Faden und der gestielten Lebernadel oder ad hoc zurecht gebogenen Déchamps'schen am schnellsten vorwärts kommt. Man kann den durch die Schnürung entstandenen Kanal jedesmal wieder zur Durchführung der Nadel benützen. Weiss man grössere Gefässe in der Nähe oder sieht man sie, so wird man sie gesondert, doppelt zu unterbinden suchen. Man kann auch, wenn man sehr vorsichtig sein will, die ganze intrahepatische Nahtreihe doppelt anlegen. Ist das Lebergewebe zu dick, als dass man es mit einem Male umfassen könnte, also dicker als 4—5 cm, so bleibt nichts übrig, als die Massenligaturen in zwei übereinander liegenden Reihen anzulegen. Man muss dann mit stärker gekrümmten Nadeln und einfachem Faden von einer der Leberoberflächen aus arbeiten und den Knoten immer nach derselben Richtung legen, oder aber sich entschliessen, nach jeder, oder mindestens jeder zweiten Ligatur, das Lebergewebe zu durchschneiden.

Dann kann man auch den Knoten immer auf die Leberkante legen. Vielleicht arbeitet es sich so am besten. Man sticht auf der Oberfläche ein und kommt im Bogen am Leberrande heraus und knüpft. Dazu liesse sich auch eine zierliche Déchampssche Nadel gut gebrauchen. Zu den Ligaturen nehmen wir stets Catgut und zwar dicke Fäden, um das Zerschneiden der Gefässbündel zu vermeiden. Diese Modificationen und Modificatiönchen sollen und wollen gar nicht das Verdienst der Methode von Kusnezoff und Pensky schmälern.

In der 1901 erschienenen „Chirurgie du foie" von Terrier und Auvray steht der Satz geschrieben, dass die Methode von Kusnezoff und Pensky bedauerlicher Weise noch nicht inter operationem geprüft und bestätigt sei. Ihnen ist offenbar die Kader'sche Bemerkung auf dem Chirurgen-Congress 1898 entgangen. Wir freuen uns jetzt, eine Anzahl Fälle beibringen zu können, bei denen wir das Verfahren in der Breslauer chirurgischen Klinik angewendet haben.

III. Krankengeschichte.

Frau Midniok aus Myslowitz, 43 Jahre; Cholelithiasis. 19. II. bis 3. IV. 1898.

Typische Anfälle von Gallensteinkolik seit 15 Jahren, die sich alle 3—4 Monate wiederholen. Seit einigen Jahren fühlbare Geschwulst in der Lebergegend, die dauernd wächst.

Status: Unterhalb des rechten Rippenbogens eine Geschwulst von über Mannesfaustgrösse, von knorpelharter Consistenz. Dieselbe ist sehr beweglich, bei der Atmung verändert sie ihre Lage nur sehr unbedeutend; auf Druck stark schmerzhaft. Percutorisch lässt sich der Tumor nicht von der Leberdämpfung abgrenzen. Beim Aufblähen des Magens tritt keine Lageveränderung der Geschwulst ein. Beim Anfüllen des Darmes mit Flüssigkeit oder Luft rückt sie weiter nach rechts, in die Höhe und wird der Bauchwand angedrückt. Lässt man das Wasser ausfliessen, so tritt der Tumor wieder an seine alte Stelle.

Diagnose: Cholelithiasis, Hydrops vesicae felleae.

26. II. Operation in Chloroformnarkose (Geh.-Rat v. Mikulicz). Schnitt auf der Höhe des Tumors. Nach Eröffnung des Peritoneums zeigt es sich, dass die Geschwulst die

stark vergrösserte, birnenförmige Gallenblase ist; von glatter Oberfläche, aber sehr fester Consistenz. Von den Adhäsionen mit Umgebung lässt sie sich sehr leicht ablösen, ist aber an dem unteren Leberrande sehr fest. Die mit der Gallenblase verwachsenen Leberteile werden von beiden Seiten aus mit Lebernadeln, ein Teil nach dem andern, umstochen, unterbunden und mit dem Paquelin durchtrennt. Nachdem dieser Teil der Leber vollständig und ohne grössere Blutung losgelöst ist, wird der Stiel der Gallenblase ligiert und abgetragen. Alsdann wird die Resectionsfläche der Leber an einer kleinen Stelle in der Mitte der Schnittfläche, wo sie noch blutet, mit dem Platinbrenner verschorft und nun, nachdem jede Blutung steht, die Leber reponiert. An dem Stumpf des Ductus cysticus wird mit einer Catgutnaht ein kleiner Jodoformgazebeutel befestigt, die Bauchwunde durch versenkte Knopfnaht, die Hautwunde durch fortlaufende Seidennähte verschlossen; eine kleine Lücke bleibt für den Tampon.

Verlauf normal, leichte Temperatursteigerungen.

8. III. Tampon entfernt. 3. IV. geheilt entlassen.

IV. Krankengeschichte.

Martha Peter aus Breslau, 29 Jahre; Cholelithiasis. 9. VIII. bis 15. IX. 1900.

Seit 2 Jahren heftige Gallensteinkolik, alle 4 Wochen.

Status: Es lässt sich direct unter der Leber eine etwa gänseeigrosse, auf Druck schmerzhafte, undeutliche Resistenz abtasten. Darüber gedämpfter Schall, der in die Leberdämpfung übergeht. Die Leber ebenfalls druckempfindlich, dabei ein wenig vergrössert.

11. VIII. Operation (Professor Henle). Schrägschnitt von der Mitte des Rippenbogens nach dem Nabel zu. Nach Eröffnung des Peritoneums präsentierte sich sofort die stark gefüllte Gallenblase, die allerseits durch Adhäsionen fixiert ist. Diese lassen sich überall abtrennen, nur die Verwachsungen von Gallenblase und Leber bieten erhebliche Schwierigkeiten. Ein kleiner Leberlappen muss schrittweise unterbunden und durchtrennt werden. Exstirpation der Gallenblase. Keine Blutung an der Resectionsfläche der Leber. Tamponade mit Jodoformgaze; Verlauf normal; 20. VIII. Tamponade entfernt. 15. IX. fast geheilt entlassen.

Zwei Fälle, bei denen es praktisch erschien, den an der Gallenblase fest adhärenten Leberlappen zu resecieren. Wir haben wiederholt bei den Ablösungen schwer stillbare

Blutungen erlebt und ziehen deshalb in manchen Fällen jetzt, wo wir ein sicheres Mittel gegen die Blutung besitzen, die Resection vor. Derartige zungenförmige Leberlappen sind oft etwas mit Bindegewebe durchsetzt, welches eine stärkere Schnürung der Ligaturen ohne Einschneiden ermöglicht. Nach der Resection des Lappens war die Blutung ganz unbedeutend. Die Tamponade in diesen Fällen wurde nur wegen des nach der Cholecysteetomie zurückbleibenden Cysticus-Stumpfes angewendet.

V. Krankengeschichte.

Elfriede Meier aus Raudten, 20 Jahre; Echinococcus hepatis. 13. VII. bis 2. VIII. 1897.

Persönliche und Familien-Anamnese ohne Belang. Vor 14 Tagen bekam Pat. ganz plötzlich, ohne irgend welche äussere Veranlassung Schmerzen im Leib, und zwar so arg, dass sie sich zu Bett legen musste. Die Schmerzen waren krampfartig. Am 3. oder 4. Tage soll ein Anfall von Schüttelfrost aufgetreten sein. Dann kamen 2—3 Tage, an denen sie von Schmerzen frei war. Darauf wiederholten sich die Schmerzen, um dann plötzlich wie mit einem Schlage aufzuhören. Es bestand leichte Stuhlverstopfung, kein Icterus, kein Erbrechen.

Status: In der rechten Bauchhälfte, etwa in der Mitte zwischen Spina anterior superior und dem Rippenbogen, sieht man eine geringe flache Vorwölbung, über der die Haut unverändert und beweglich ist. Diese Vorwölbung verschiebt sich sichtlich bei der Atmung. Bei der Palpation erweist sie sich als prall elastischer, nur wenig verschieblicher, etwa straussenei-grosser Tumor, der sich von der Leber abgrenzen lässt. Auch percutorisch ist ein Zusammenhang zwischen Tumor und Leber nicht festzustellen. Bei Aufblähung des Magens bleibt die Situation unverändert. Beim Aufblähen des Darmes wird die Dämpfung ein wenig eingeengt und seitlich vom geblähten Darm überlagert. Der Tumor ist auch dann noch deutlich fühlbar.

16. VII. Operation (Geh.-Rat v. Mikulicz). Chloroform-Narkose. Schnitt in der Längsrichtung über der Höhe des Tumors. Nach Eröffnung der Bauchhöhle kann man feststellen, dass derselbe ziemlich beweglich ist; er lässt sich bis zur Medianlinie leicht verschieben. Er sitzt gestielt dem hinteren Teil der Leberunterfläche fest an. Zwischen dem vorderen

Leberrande und dem Stiel liegt die völlig normale Gallenblase. Der Schnitt wird verlängert und der Tumor herausgewälzt. Adhärentes Netz wird zwischen Unterbindung abgetrennt. Auch das Colon muss in geringer Ausdehnung abgelöst werden. Mit stumpfen Lebernadeln wird sodann der Stiel, welcher aus Lebergewebe besteht, nach mehrfachen Abbindungen durchschnitten. Das Lebergewebe ist etwas schwielig verändert. Der Stiel ist ungefähr 9 cm breit, $1^1/_2$ cm dick. Nach der Durchtrennung ist absolut keine Blutung zu beobachten, sodass von der beabsichtigten Verschorfung mit dem Paquelin abgesehen werden kann. Der Stumpf wird in die Tiefe versenkt, die Bauchwand in zwei Etagen vollständig verschlossen. Normaler Verlauf mit ganz geringer Temperatursteigerung und wenig Schmerzen. Am 3. Tage post operationem Stuhl, am 7. Tage Entfernung der Nähte, prima intentio. 2. VIII. geheilt entlassen.

4. I. 1900 stellt sich Pat. vor, im unteren Teil der lineär verheilten Nahtlinie hat sie geringe Schmerzen. Dort sind einige verdickte tiefe Nähte zu fühlen. Heine Hernie.

Dieser Fall ist zunächst diagnostisch interessant, weil die Anamnese und der Status mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Gallenblasenerkrankung vermuten liessen. Es handelte sich jedoch um einen Echinococcus der Leber, der von der Unterfläche hinten ausgegangen war. Der Stiel war breit und ziemlich dünn. Die Schmerzanfälle, unter denen Patient kurz vorher gelitten hat, müssen wir wohl, da die Gallenblase ganz normal und frei von Steinen befunden wurde, auf locale, peritonitische Vorgänge beziehen, welche nach den Verwachsungen zu schliessen, bei der Patientin ziemlich häufig aufgetreten sein müssen. Die Wirkung der intrahepatischen Ligatur war eine so gute, dass man nicht einmal die capilläre Blutung zu stillen brauchte. Das Lebergewebe war allerdings etwas schwielig verändert und gestattete ein besonders kräftiges Ziehen an den Ligaturen. Man konnte ohne Bedenken das Abdomen primär verschliessen.

VI. Krankengeschichte.

Frau Friebe aus Waldenburg, 51 Jahre; Carcinoma vesicae felleae auf die Leber übergreifend. 17. VII. bis 14. VIII. 1902.

Seit 5 Monaten heftige Kreuzschmerzen, auch nachts. Seit dieser Zeit wurde eine Geschwulst im Leibe gefühlt. Pat. litt viel an Stuhlverstopfung und Magenbeschwerden.

Status: Leichter Icterus. Abdomen mässig aufgetrieben. Rechts vom Nabel ein faustgrosser Tumor von derber Consistenz und unregelmässiger, fast knotiger Oberfläche. Er ist wenig beweglich, auch ein wenig mit der Atmung verschieblich. Er lässt sich bei der Expiration leicht zurückhalten. Die Palpation ist sehr schmerzhaft. Bei der Aufblähung des Magens findet sich eine mässige Dilatation und erhebliche Gastroptosis. Beim Füllen des Magens mit Wasser sieht man kräftige Peristaltik; der Tumor bewegt sich und tritt an die Bauchwand heran. Die chemische Untersuchung des Magens giebt normale Verhältnisse, keine motorischen Störungen. Bei starker Füllung des Dickdarms mit Wasser oder Luft verschwindet der Tumor fast gänzlich und ist nur noch sehr undeutlich in der Tiefe zu tasten. Pat. hat Tag und Nacht sehr heftige Schmerzen.

23. VII. Operation (Geh.-Rat v. Mikulicz). Morphium-Äther-Narkose. Schnitt von 15 cm Länge in der Linea alba mit Excision des Nabels. Nach der Eröffnung der Bauchhöhle stellt sich heraus, dass der Tumor der Gallenblase angehört, die stark mit der Unterfläche der Leber verwachsen ist und auch mit der Umgebung, namentlich mit dem Magen, Verwachsungen aufweist. In der Gallenblase sind trotz der prallen Füllung Steine zu fühlen. Darüber ist die Leber stark verdickt und weist 2 nussgrosse Knoten auf. Die Gallenblase wird langsam mittels Unterbindungen von ihren Adhärenzen befreit. Sodann wird ein beträchtliches Stück Leber (ein Keil von etwa 10 cm Länge und an der Basis 4 cm Breite, 2 cm Dicke) exstirpiert. Mit der Lebernadel werden zahlreiche Ligaturen gelegt. Schliesslich wird der Ductus cysticus unterbunden und durchtrennt. Die Gallenblase ist vergrössert und verdickt, enthält grössere und kleinere Steine, an einigen Stellen Geschwüre und zeigt einige ulcerierte verhärtete carcinomverdächtige Stellen. An dem Stumpf des Cysticus wird ein Jodoformgazebeutel mit Catgutfaden fixiert. An der Resectionsfläche der Leber ist nur eine ganz geringe Blutung zu sehen, welche an einigen Stellen mit dem Thermocauter gestillt wird. Es wird in die Leberwunde ein schmaler Streifen Jodoformgaze gelegt und die beiden Resectionsflächen durch Nähte soweit wie möglich vereinigt. Die Bauchdecken werden bis auf eine kleine Lücke in 2 Etagen verschlossen.

Verlauf: Pat. hat viel Schmerzen und fühlt sich sehr schwach. Am 27. VII. werden die Tampons entfernt. Es ist bis dahin keine Galle im Verbande aufgetreten. 10. VIII. Der Icterus der Pat. ist stärker geworden, aus der Wunde geringe. etwas gallig gefärbte Secretion. Es besteht nur noch eine kleine Fistel. Pat. erbricht beinahe täglich gallige Massen. Heftige Schmerzen. Stuhl mitunter entfärbt. 14. VIII. Der Pat. wird die Gastroenterostomie vorgeschlagen, sie geht aber nicht darauf ein. (Es liegt offenbar eine Duodenalstenose vor.) Sie verlässt auf eigenen Wunsch die Klinik. Der Verfall in der letzten Woche ging rapid vor sich, grosse Schwäche.

In diesem Falle war die Leberresection grösser ausgefallen, als in den andern. Die Unterbindungsmethode hatte deshalb auch mehr zu leisten und es war ein voller Erfolg zu verzeichnen. Es interessierte uns zu wissen, wie in diesem Falle die Resectionsfläche mikroskopisch aussah. Von einer Bindegewebsvermehrung, die Löbker in solchen Fällen oft gesehen hat, konnten wir nichts finden. Das interstitielle Gewebe war von normaler Breite, auch die Gefässe waren nicht verändert; wohl aber sah man, was wichtig ist, in dem anscheinend ganz normalen Lebergewebe mikroskopisch bereits kleine Krebsmetastasen. Der Verlauf war ein äusserst trauriger. Die Pat. wird bald nach ihrer Entlassung an localem Recidiv oder an den Metastasen, welche wohl an der Duodenal-Stenose schuld hatten, gestorben sein.

VII. Krankengeschichte.

Leopoldine Pfister aus Sakrau, 46 Jahre; Carcinoma hepatis secundarium. 20. VI. bis 4. IX. 1899 (gestorben).

Persönliche und Familien-Anamnese belanglos. Im Februar begann das jetzige Leiden mit Schmerzen in der Magengegend, angeblich unter Schüttelfrost; kein Erbrechen, kein Icterus. Stuhl angehalten, aber von normaler Farbe. Pat. lag 3 Wochen zu Bett. Danach Besserung, doch hat sich Pat. seither nie recht gesund gefühlt. Sie arbeitete zwar wieder, doch war sie immer noch schwach und nahm an Gewicht stetig ab. Seit 14 Tagen sind die Beine angeschwollen, weshalb sie sich zu Bett legte. Eine Geschwulst im Leibe will Pat. schon im Februar bemerkt haben, dieselbe sei aber bis jetzt kaum grösser geworden.

Status praesens: Geringer Ernährungszustand, Lunge ohne Besonderheiten, Herzdämpfung nach rechts vergrössert, an der Mitralis sausendes Geräusch. 2. Pulmonalton nicht verstärkt. Urin ohne Albumen und Zucker, keine Gallenfarbstoffe. Die Leberdämpfung beginnt in der rechten Mammillarlinie in der Höhe der 4. Rippe. Die Dämpfung geht nach unten hin unmittelbar in eine grosse bis 2 cm unter den Nabel reichende, auf Druck schmerzhafte Geschwulst über, die sich bei der Atmung sichtlich verschiebt. Die maximale Ausdehnung der Geschwulst ist in der Breite 23 cm, in der Höhe 14 cm. Ascites nicht nachweisbar; an beiden Beinen Ödeme. Conjunctiva eine Spur icterisch, Hautcolorit dunkel. Temperatur febril 38—38,8. Puls zwischen 100 und 90. Atmung sehr beschleunigt, 40 und 50 pro Minute. Der Befund änderte sich in den nächsten 2 Tagen nicht. Das Fieber bleibt in gleicher Höhe bestehen.

Diagnose: Leberabscess.

23. VI. Operation (Geh.-Rat v. Mikulicz). Anfangs unter Schleichscher Anästhesie, dann Chloroform. Längsschnitt auf der Höhe der Geschwulst. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigt es sich, dass der Tumor vollkommen der Leber angehört und auf seiner Oberfläche das Aussehen unveränderter Lebersubstanz zeigt. Nirgends sichere Fluctuation; mehrfache Probepunctionen nach allen Richtungen fördern nur Blut, aber keine pathologische Flüssigkeit heraus. Es wird nun auf die Geschwulst eingeschnitten und es zeigt sich, dass es sich um einen grossen, gut abgekapselten Tumor handelt, der im Lebergewebe sich entwickelt hat. Um den Zugang zur Geschwulst bequemer zu machen, wird ein grosser Querschnitt nach der Mittellinie hinzugefügt und der Längsschnitt nach oben und unten verlängert. In den oberflächlichen Schichten gelingt es, den Tumor ziemlich leicht ohne grössere Blutung auszulösen. Tiefer jedoch muss er unter zahlreichen Unterbindungen mit Lebernadel und Déchamps von sehr grossen bis bleistiftdicken Gefässen abgegrenzt werden. Die Gallenblase wird mit entfernt, sie enthält eiterartige Flüssigkeit und zahlreiche Steine. In der Tiefe wird ein Teil des Leberparenchyms nach systematischer Anlegung einer Reihe von Massenligaturen entfernt. In dem grossen Hohlraum, der in der Leber bleibt, wird ein Jodoformgazebeutel befestigt. Die Leberwunde wird teilweise verschlossen. Die Bauchdeckenwunde wird in 2 Schichten genäht bis auf die Stelle, durch welche der Tampon herausgeleitet wird. Der entfernte Tumor wiegt 800 g, das entfernte Leberparenchym 92 g. Auf dem Querschnitt zeigt der Tumor eine icterische

Farbe, an der Peripherie reichlich vascularisierte Herde, im Centrum ist er mehr gleichmässig gelblich verfärbt.

Die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass es sich um ein Carcinom der Leber handelt, welches jedenfalls metastatischer Natur ist. Auf den Sitz des primären Tumors kann man nach dem Präparate keine bestimmte Schlüsse machen. (Der Ausgangspunkt vom Darmkanal erschien unwahrscheinlich. Man dachte eher an Ovarium oder Nebenniere.)

23. VI. Keine Nachblutung, Pat. befindet sich leidlich wohl. Temp. 110, 37,2; P. 108; R. 38. 26. VI. Der Icterus hat zugenommen, die Ödeme an den Beinen bestehen noch, sind aber geringer geworden. Der Tampon wird etwas gelockert, Carbolglycerin eingeträufelt, die Abendtemperatur 39,4. Kein Eiweiss und Zucker, Gallenfarbstoff deutlich. 28. VI. Heute ziemlich fester acholischer Stuhl. Lockerung des Tampons. Temperatur abends 39,1. Keine Druckempfindlichkeit des Abdomens. Täglich Stuhl, der jetzt bald von brauner, schwärzlicher, bald grünlicher Farbe ist. 3. VII. Entfernung des Beutels. Ausspülung mit Borsäurelösung. Schwarzsalbe. Temperatur abends immer erhöht zwischen 38 und 39. 7. VII. Vollkommen acholischer Stuhl; es ist reichlich Galle im Verband. 20. VII. Pat. fiebert täglich, meist über 39 und sieht heruntergekommen aus, hat 24 Pfd. an Gewicht abgenommen. Stuhlgang täglich 1—2mal, ganz acholisch. Der Urin enthält nur Spuren von Gallenfarbstoff. Menge 600—1000 ccm. Die Höhle, die sich sehr verkleinert hat, wird täglich ausgespült. Pat. badet täglich. 1. VIII. Der Appetit hat sich sehr gebessert. Pat. scheint sich zu erholen. Der Gallenausfluss aus der Operationswunde ist geringer. 10. VIII. Aus der Tiefe der granulierenden Wunde wuchert eine schwammartige Masse hervor, welche leicht nekrotisch wird; der Geruch ist fade, stinkend (Tumorrecidiv?). Es ist noch reichlich Galle im Verbande. Die Granulationen bluten leicht. Die Leberdämpfung ist nicht vergrössert, es besteht leichte Druckempfindlichkeit im epigastrischen Winkel. Milz nicht vergrössert, kein Ascites. Haut blassgelblich, die Sclerae weiss. Kein Icterus. Urin frei von Albumen und Zucker, enthält kein Bilirubin, deutlich dagegen Urobilin. Der Stuhl seit 4 Tagen deutlich gallig gefärbt. Das Allgemeinbefinden ist sehr gut. Pat. hat guten Appetit und kann aufstehen. Die Temperatur ist seit 14 Tagen nur noch leicht febril, seit 8 Tagen fast normal. Täglich Salbenverband.

20. VIII. Es ist keine Galle mehr im Verband, jedoch bluten die Granulationen bei jedem Verbandwechsel erheblich;

mitunter auch stärkere spontane Blutungen. Der fötide Geruch der Wunde hat sich noch vermehrt. Die Temperatnr ist wieder auf 39° gestiegen. Der Stuhl ist dünnflüssig, deutlich gallig, Urin frei von Gallenfarbstoffen; kein Icterus. 27. VIII. Allabendlich hohe Temperatursteigerungen; heute Schüttelfrost; Temp. 40,4. Am Herzen leise Geräusche; II. Pulmonalton undeutlich. Dämpfung nach rechts und links ein wenig verbreitert. Pat. sieht verfallen aus, der Appetit liegt ganz darnieder; täglich 4—6 diarrhoische Stühle, gallig, stark schleimhaltig. Ascites; Ödem beider Beine vermehrt. Schmerz im Epigastrium bei Druck. Die Wunde hat sich verkleinert, dieselbe produciert eine Unmenge Granulationen, die schnell zerfallen. Der fötide Geruch besteht trotz Behandlung mit Jodoform immer noch. 31. VIII. Punction des Ascites. Entleerung von 5 Liter serösen Exsudates. Spec. Gew. 1010 nach dem Erkalten. Im Sediment nur weisse Blutkörperchen. 4. IX. In den letzten Tagen Zunahme der Cyanose, Kleinwerden des Pulses. Viele Durchfälle, hochgradige Dyspnoe. Seit gestern rapider Verfall. Exitus.

Sectionsprotokoll.

Krankheit: Linksseitiger Ovarialtumor (Carcinom). Lebertumor (metastatisch). Exstirpation desselben. Localrecidiv. Cholangoitis.

Todesursache: Insufficientia cordis.

Bei Eröffnung des Abdomens entleert sich circa 1 Liter bräunlicher, klarer Flüssigkeit. Zwerchfellstand beiderseits am oberen Rand der 5. Rippe. Die Milz ist auf das doppelte vergrössert, auf dem Durchschnitt vom mittlerem Blutgehalt, zeigt mehrere Stellen, wo die Pulpa trübe, erweicht, hier und da leicht zerfliesslich ist. Beide Nebennieren ohne Veränderungen. Die Nieren sind vergrössert, beim Abziehen der Kapsel bleibt Nierensubstanz hängen. Die Rinde ist verbreitert, von diffus gelblichem Farbenton. Blutgehalt des Organs sehr gering.

Die Gallenblase fehlt. Die Leber ist etwas vergrössert. An Stelle der Gallenblase findet man eine zerfallene Gewebsmasse, in die man mit dem Finger durch ein Loch im rechten Hypochondrium gelangt. Die Bauchwand ist hier fest mit der Leber verlötet, auch ist der Pylorus, das hoch hinaufgezogene Coecum und einige Dünndarmschlingen an den hinteren Rand des rechten Leberlappens angewachsen. Dies alles bildet ein festes Convolut, dessen einzelne Teile sowohl untereinander, als auch mit der Leber und der Bauchwand teils loser, teils

fester verwachsen sind. Im Duodenum gelblich-braune Galle. Im Magen dunkelbraune Flüssigkeit.

Der Ductus choledochus ist bleistiftdick erweitert. Es entleert sich auf Druck rötlich-gelbe Galle, die leicht körnig ist. Die Gallenblase und der Ductus cysticus fehlen, von dem abgebundenen Ductus cysticus ist nichts mehr zu erkennen. Man gelangt durch den Ductus hepaticus mit der Sonde nach verschiedenen Richtungen hin in die Leber auf dem Wege sehr stark erweiterter Zweige des Ductus hepaticus, in denen sich ebenfalls rötlich-gelbe körnige Galle befindet. Beim Einschneiden in die Leber findet sich etwa im Centrum des rechten Lappens ein apfelgrosser, erweichter Herd, der nichts mehr von Lebersubstanz erkennen lässt, sondern aus weichen, leicht zerfliesslichen graurötlichen Massen ohne erkennbare Struktur besteht. Dieser Herd setzt sich ziemlich scharf gegen das umgebende Lebergewebe ab und ist am Rande von etwas festerer Consistenz. Durch die vorhin erwähnte Öffnung kann man nun mit dem Finger in die Leber hineingelangen und zwar bis in diesen Herd. Bei weiterem Einschneiden ergiebt sich nämlich, dass das ganze Lebergewebe von der an die Bauchwand angelöteten, nach aussen durch jenes Loch freiliegenden Partie bis zu diesem im Centrum liegenden Herd in jene zerfliessliche Masse umgewandelt ist, die ganz den Eindruck von Tumorgewebe macht. Dicht neben dieser Partie findet sich noch ein mehr weissgrauer, etwas festerer Knoten von Wallnussgrösse, der zwar nicht augenscheinlich mit der zerfallenen Masse zusammenhängt, wohl aber ganz dicht daneben liegt und den Herd fast berührt. Andere derartige Herde finden sich nicht in der Leber. Wohl aber zeigen die Gallenwege eine sehr starke Erweiterung, bis kleinfingerdick und sind teils mit rötlich-gelber, körniger Galle gefüllt, teils aber mehr mit eiterähnlichen, gelblich-grünen rahmigen Massen. Hier und da, besonders in der Nähe des erweichten Tumorherdes sind die erweiterten Gallengänge miteinander confluiert, zeigen ein unregelmässig gespaltenes Lumen mit zerfetzten Rändern. Das Lebergewebe in ihrer Umgebung ist als solches fast unkenntlich, besteht vielmehr aus einer weichen, rötlich-gelben, manchmal völlig zerfliesslichen Masse. Je weiter man von dem Tumorherde abgeht, desto geringer werden die Veränderungen an den Gallengängen. In sehr weiter Entfernung, z. B. im äussersten Teil des linken Lappens sind sie nur noch mässig erweitert und auf Druck entleert sich eine gelbe, trübe, leicht eitrige, dicke Flüssigkeit. Im Mesenterium und auf der Serosa des Darms sieht man einzelne

bis kirschkerngrosse, annähernd runde, rotgraue Tumorknötchen von etwas höckeriger Oberfläche. Sie sind sehr weich. In einer Silkwormnaht des Bauchdeckenperitoneums findet sich ebenfalls ein derartiger Knoten. Die Pfortader ist stark erweitert, das Lumen frei. Einzelne Drüsen in der Umgebung der Leberpforte sind leicht vergrössert, graurot und weich. Das linke Ovarium liegt als gänseeigrosser, blaurötlich schimmernder, von glatter Serosa überzogener Tumor auf der Linea innominata. Er ist sehr weich, beim Einschneiden besteht dasselbe nur aus leicht zerreisslichem, blutigem Gewebe, stellenweise auch nur aus Blutgerinnseln. Das rechte Ovarium liegt versteckt im hinteren Douglas, die rechte Tube stark geschlängelt, verliert sich im hinteren Douglas in festen Verwachsungen zwischen Uterus und Rectum. Im vorderen Douglas liegen dem Peritoneum leicht anhaftende fibrinöse, gelblich graue Beläge. Das Peritoneum ist im übrigen aber überall blass und glatt.

Dieser Fall ist in vielfacher Beziehung interessant und wir werden später noch auf ihn zurückkommen müssen. Die Diagnose richtig zu stellen, war u. E. unmöglich. Die Indication für den Eingriff schien nach der Untersuchung bei offener Bauchhöhle durchaus gesichert zu sein. Der Tumor war in der vorderen Partie gut abgekapselt und wir glaubten, dass er gutartig sei (Adenom?) Schon am Ende der Operation kamen wir zu einer anderen Ansicht, aber die metastatische Natur der Geschwulst stellte sich erst bei der Autopsie heraus. Interessant ist es ferner, dass das rechte Ovarium der Sitz des primären Tumors war, dass also die Metastase entweder auf dem Blutwege oder durch paradoxe Verschleppung auf dem Lymphwege erfolgt sein muss. Man könnte aber vielleicht auch annehmen, dass auf dem Wege irgend welcher Verwachsungen dieser Krebskeim in die Leber gelangt sei. Der Fall hat uns eine eindringliche Lehre gegeben. Man soll bei jedem derartigen Lebertumor wenn irgend möglich, alle Abdominalorgane von der Bauchwunde aus genau palpieren. Ein ähnlicher Irrtum passierte übrigens auch Czerny. Die Operation gestaltete sich sehr schwierig, und wir glauben, dass sie ohne das Kusnezoffsche Verfahren kaum durch-

führbar oder nur mit ungeheurem Blutverlust zu beendigen gewesen wäre. Anfangs zwar hatte der Tumor eine gute Kapsel und er konnte stumpf ohne erheblichen Blutverlust ausgeschält werden. Dann aber musste man bereits zahlreiche Ligaturen an grössere Gefässe legen. In den tiefer gelegenen Partieen war die Geschwulst gar nicht mehr gut abzugrenzen. Es kamen sehr grosse Venen zu Gesicht, die man nur mit Hilfe doppelter Ligatur zu zerschneiden wagen konnte. Es ist bekannt, dass die Schwierigkeiten bei Leberoperationen erheblich zunehmen, je mehr man in die Tiefe kommt, d. h. je mehr man sich an den Leberhilus heranwagt. Gerade in diesen gfährlichen Gegenden bewähren sich ausserordentlich die intrahepatischen Ligaturen.*) Der Tumor hatte eine ansehnliche Grösse, er glich etwa dem Kopf eines 2—3jährigen Kindes, sein Gewicht betrug fast 900 g. Er stellt sich dem von Tricomi und Pfannenstiel exstirpierten Tumoren an die Seite. So glatt die schwierige Operation verlief, so traurig war der Verlauf!

In einem Fall von Roux ist auch noch nach Art der Methode von Kusnezoff und Pensky operiert worden. Es handelte sich um einen Tumor in einem Lobus pendulus (Carc. hepatis primarium). Die Basis wurde möglichst hoch oben durchschnitten, nachdem sie mit einer doppelten Reihe von Catgutligaturen systematisch durchsetzt worden war. Roux gebrauchte doppelt armierte gebogene und gerade Nadeln. Ferner gehört in diese Reihe noch ein sehr bemerkenswerter Fall, den Pfannenstiel trotz grosser Schwierigkeiten mit gutem Erfolge operierte. Er ist von Langer veröffentlicht worden. Ich hatte das Glück, bei der Demonstration des riesigen Tumors in der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zugegen zu sein. Soviel ich mich erinnere, ist Herrn Prof. Pfannen-

*) Die mikroskopische Untersuchung des aus dieser Gegend stammenden Lebergewebes ergab normale Verhältnisse, keine Bindegewebsvermehrung oder Gefässveränderung.

stiel das Verfahren von Kusnezoff und Pensky vorher nicht bekannt gewesen. Er hat von sich aus dieselbe Technik der schrittweisen Massenligaturen angewendet.

Es handelte sich um einen sehr grossen, von der Unterfläche der Leber ausgehenden Tumor. Es wurde zunächst normales Lebergewebe mit dem Paquelin durchtrennt, welches die Basis der Geschwulst bedeckte. Nun begann die Ausschälung des gut abgekapselten Tumors, zum Teil stumpf, zum Teil mit rotglühendem Paquelin. Hierauf stellten sich enorme Blutungen ein, welche durch Unterbindungen gestillt wurden. Je tiefer man drang, um so stärker wurde die Blutung. Der Paquelin zeigte sich ohnmächtig. Sie liess nach, wenn man am Tumor zog. Allmählich hatte man in der Tiefe einen Stiel für die Geschwulst gebildet von etwa 15 cm Breite und 22 cm Dicke. Der Operateur legte nun seine Faust unter den Stiel und konnte den Tumor gut nach unten abknicken, wodurch die Blutung vermindert wurde. 20 Catgutligaturen, welche mit Hilfe der Déchampsschen Nadeln gelegt wurden, unterbanden Schritt für Schritt das Gewebe des Stieles! Die Abtragung erfolgte mit dem Paquelin; es waren noch einige Umstechungen in der grossen Wundhöhle nötig. Die Leberkapsel wurde so ausgedehnt wie möglich über dem Stumpf des Stieles vernäht, Tamponade der Wundhöhle, extraperitoneale Versorgung der Leberwunde. Der entfernte Tumor, ein Haemangiom, wog 2,5 kg (das aus ihm ausgelaufene Blut mitgerechnet 5 kg)! Seine Grössenmasse wurden erst in collabiertem Zustande genommen: Länge der longitidualen Axe 21 cm, der transversalen 21 cm, der sagittalen 11 cm, Umfang der Median- 49 cm, der Frontal- 66 cm, der Horizontal-Ebene 53 cm.

Nach den Erfahrungen bei dieser Operation hält Pfannenstiel die Déchampsschen Nadeln für vorzüglich geeignet zu Unterbindungen im Lebergewebe. „Es wurden, wenn irgend möglich, präliminäre Massenumschnürungen angelegt und fest zugezogen (!) bevor ein Bezirk der Geschwulst abgetrennt wurde."

Pfannenstiel kam erst am Schluss der Operation dazu, systematisch die intrahepatischen Ligaturen anzulegen, vielleicht wäre sonst noch mehr Blut gespart worden. Es traten nach der Operation Erscheinungen von Collaps

auf, offenbare Folgen des Blutverlustes. Am ersten Tage hatte die Pat. nur 30 g Urin, am zweiten 330 g. Dabei waren am ersten Tage 3 Liter, am zweiten Tage 2 Liter Infusion verabreicht worden. Pat. erholte sich allmählich und wurde geheilt. Ich möchte aber nicht glauben, dass an dieser sehr bedenklichen Nachwirkung der Operation der Blutverlust Schuld ist, welcher während des Eingriffes selbst, infolge des Efluxus sanguinis, eintrat. Es handelte sich um einen Tumor, dessen Gewebe wie ein Schwamm Blut aufzusaugen vermochte. Durch die Manipulationen an ihm, das Abknicken gegen die Basis, das Unterbinden etc., muss der Blutgehalt der Geschwulst mehr und mehr zugenommen haben. Es wurde also durch seine Abtragung dem Organismus eine beträchtliche Menge Blut entzogen. (Eine Complication übrigens, an die man auch bei Entfernung grösserer blutreicher Darmstücke und bei Exarticulation der unteren Extremität denken muss!) Der Beweis für die starke Hyperämie der Geschwulst ist darin gegeben, dass nach kurzer Frist 2,5 kg Blut ausgelaufen waren. Vielleicht empfiehlt es sich, derartige Tumoren vor ihrer Entfernung manuell zu komprimieren oder irgendwie elastisch zu umwickeln.

Terrier legte bei einer Leberresection die intrahepatischen Ligaturen nach der oben beschriebenen Methode von Auvray.

Er entfernte einen 270 gr schweren Tumor, nachdem er ihn mit einer Reihe der Unterbindungen umkreist hatte. Die starken Seidenfäden umfassten jedesmal ein Leberstück von 1 cm Länge und 3—4 cm Dicke, welches sehr stark umschnürt wurde; beim Knüpfen mit dem Paquelin wurde die Resection vollzogen. Die Wundfläche zeigte bis auf ein spritzendes Gefäss ganz unbedeutende parenchymatöse Blutungen. Jenes konnte nicht unterbunden werden und wurde schliesslich mit einer Klemme gefasst, welche liegen blieb. Die Blutung stand danach vollkommen. Terrier vermutet, dass die Leber nicht continuierlich genäht und eine Stelle von der intrahepatischen Ligatur frei gelassen war.

Zum Schlusse noch zwei Fälle von Leberresectionen bei Nabelschnurhernien neugeborener Kinder.

Bei Küstner liess sich nach Eröffnung des Bruchsackes ein vorgefallener hühnereigrosser Leberteil nicht reponieren. Man musste ihn resecieren, nachdem man von ihm die Gallenblase abgelöst hatte. Die Basis des Leberlappens wurde vorsichtig durchstochen, nach jeder Seite hin eine Catgutligatur gelegt, dann das Leberstück mit dem Paquelin abgetragen und die Bauchhöhle verschlossen. Bis zum 12. Tage war das Kind gesund, dann bekam es eine Melaena und starb am 21. Tage an Entkräftung. Bei der Autopsie fand man den Leberstumpf an der Bauchwand fixiert, keine Blutung, keine Peritonitis.

Im Fall von Girard war der Bruchsack bereits entzündlich verändert. Die Leber konnte ebenso wie bei Küstner nicht vollständig reponiert werden. Es wurde ein grosses Stück reseciert, nachdem ein fester Catgutfaden um die incarcerierte Partie geschnürt war. Als der Tumor mit dem Paquelin abgetragen worden war, fiel auch der Catgutfaden ab, aber es trat keine Blutung ein. Das Kindchen starb 24 Stunden danach an einer beginnenden diffusen Peritonitis. Es war fast der ganze linke Leberlappen entfernt worden.

Das Abfallen der Ligatur hatte hier nichts geschadet, vielleicht war seine Anlegung überhaupt nicht nötig (geringer Blutdruck, Thrombose)? Aber der Fall zeigt, dass man besser thut, das Lebergewebe in kleineren Partieen zu unterbinden.

Wir können nach allem, was wir selbst an leichten, schwierigeren und einem sehr schweren Fall erprobt und erfahren haben und in Anbetracht der Beobachtungen anderer Operateure diese systematische intrahepatische Ligatur bei Leberresectionen durchaus empfehlen. Wie man sie ausführt, ob mit speciellen Lebernadeln, gestielten oder nicht gestielten, mit geraden oder krummen, oder mit dem altgewohnten Déchampsschen Instrument, ist wohl ziemlich gleichgültig. Auch das macht wohl nicht viel aus, ob man nun genau nach Kusnezoff und Pensky seine Ligaturen durch das Lebergewebe legt, oder nach Auvrays Modification, oder ob man die Massenligaturen hier macht, wie in anderen Organen auch, mit einfachen Fäden. Aber Wert muss man gewiss legen auf starke Catgutfäden und besonders auf festes Anziehen der Ligatur,

wobei man — noch einmal sei es gesagt — entgegen der traditionellen Ansicht, das Lebergewebe rücksichtslos zerdrücken darf und muss. Wir möchtem jedem zureden, dieses intrahepatische Ligaturverfahren bei der Resection wenigstens einmal zu versuchen. Man kann es ja, wo es nicht glücken sollte, jederzeit mit anderen Verfahren kombinieren, oder durch andere, wenn es bessere giebt, ersetzen.

Intrahepatische Compression.

Einer Blutung bei Leberresectionen zuvorzukommen und sie zugleich definitiv zu verhindern, vermögen auch andere Verfahren, als die eben geschilderte intrahepatische Massenligatur. Man braucht bloss das Lebergewebe vor seiner Durchtrennung energisch zu comprimieren und dafür zu sorgen, dass diese Compression dauernd die gleiche bleibt, bis alle Gefässe spontan sich geschlossen haben. Man hat derartige Methoden wirklich ersonnen und experimentell geprüft. Einzelne sind sogar beim Menschen bereits verwandt worden. Die permanente Compression wurde erfunden, um beim Schnüren das Einschneiden der Fäden in das Lebergewebe zu vermeiden. Wir wollen diese alten — für die lege artis angelegte, intrahepatische Ligatur — ungerechtfertigten Befürchtungen nicht noch einmal zu widerlegen suchen: Unserer Ansicht nach stehen alle diese Compressions-Verfahren auf einem theoretisch schlecht fundierten Boden und soweit sie nicht ganz einfach und ungefährlich sind, werden sie von vornherein unsere Billigung nicht finden können.

Die Fäden schneiden in das Lebergewebe ein, weil es brüchig und nicht elastisch ist. Wir sprachen schon beim temporären Abklemmen und Ligieren davon. Will man eine blutstillende Compression auch in der Tiefe erzwingen und dauernd wirken lassen, so muss man die Leberoberfläche widerstandsfähiger machen. Das ist ganz einfach zu erreichen, wenn man, wie es wiederholt geschah, z. B. Jodoformgaze unterlegt. Für Seiden- oder Catgut-

fäden bietet diese meist nicht genug Widerstand. Man hat deshalb festere Fremdkörper unterlegt (Fischbein, Knochen, Elfenbein) oder hat festere Gewebe der Nachbarschaft (Fascia transversa) auf die Leber heraufgezogen, oder die Leber an diese Gewebe herangebracht.

Ceccherelli und Bianchi waren die ersten, die derartige Versuche zur Blutstillung bei Leberresectionen machten. Sie legten vielfach perforierte, glatte Fischbeinstäbchen auf die obere und untere Fläche der Leber und führten nun mit feinen Nadeln doppelte Seidenfäden durch die Löcher und das Lebergewebe in ganzer Schicht hindurch. Nun konnten sie, ohne fürchten zu müssen, das Gewebe zu zerreissen, die Fäden so stark anziehen, dass die Compression auch in den centralen Teilen der Wunde eine Blutung verhinderte. Segale setzt an Stelle der Fischbeinblättchen Schnüre von zugespitzten, in einander passenden Elfenbeinröllchen, die auf einem starken Catgutfaden aufgereiht sind. Diese liegen zweifellos den Leberflächen gleichmässiger an. Zur Compression des Lebergewebes resp. zum Aneinanderziehen der Röllchenketten nimmt er elastische Fäden, die durch das Lebergewebe hindurchgehen und ausserhalb desselben sich auf die Elfenbeinrollen stützen. Er schlägt noch vor, die Resectionsflächen keilförmig zu gestalten, damit man nachher die Leberwunde um so leichter verschliessen kann. Ein für alle Resectionsmethoden von jeher empfohlenes Vorgehen (Tricomi, Langenbuch, König, Bruns etc.).

Was an diesen beiden Verfahren zunächst wenig gefällt, das ist die Einführung von nicht oder nur schwer resorbierbaren Fremdkörpern. Beck hat derartige Versuche an Tieren nachgeprüft und zwar bediente er sich decalcinierter Knochenstücke. Die Experimente ergaben keine günstigen Resultate; die Abkapselung der Fremdkörper blieb aus. Es bildeten sich, wie zu erwarten war, Abscesse! Ferner ist an diesen Verfahren permanenter Compression das mangelhaft, dass der anfangs angewandte Druck immer der gleiche bleibt. Es wird also für die ganze Dauer der

Heilungszeit eine constante Dicke und Spannung der comprimierten Leberflächen vorausgesetzt.

Langenbuch weist schon bei der elastischen Ligatur darauf hin, dass bei permanentem Druck Blut und Gewebsflüssigkeit weggedrückt werden und das Lebergewebe seine Form und seine Spannung ändert. Wie oft wurde erst nach längerer Zeit durch die elastische Ligatur eine vollkommene Blutstillung in den centralen Teilen des Stieles herbeigeführt! Muss man bei den eben geschilderten neuen Methoden nicht fürchten, dass beim Nachlassen der Compression genau wie beim Schlauch eine Nachblutung eintreten kann? Die elastischen Fäden bei Segale sind noch weitere Fremdkörper. Ihre Elasticität werden sie innerhalb lebenden Gewebes liegend nicht bewahren können; Auch besteht die Gefahr des Reissens. Wir würden ihnen gegenüber sehr misstrauisch sein. Ferner fürchte ich, dass man dicke Leberlappen mit einem dieser Verfahren nicht durch und durch, dauernd comprimieren kann. Trotz aller Schutzvorrichtungen würde man doch das Lebergewebe oberflächlich einreissen und Blutungen bekommen. Auch an die Möglichkeit von Drucknecrosen muss man bei diesem Verfahren denken.

Ein anderes hierher gehöriges Verfahren hat Beck ersonnen. Es ist recht compliciert. Er verwirft das Einbringen von Fremdkörpern und macht den Vorschlag, die Ligaturen mit festem, lebendem Gewebe zu unterfüttern, damit sie nicht einschneiden. Zu diesem Zwecke schnitt er bei seinen Experimenten längliche gestielte Lappen aus der inneren Fläche der vorderen Bauchwand aus. Sie bestanden aus Peritoneum, Fascie und Muskel. Er legte sie auf die Leberflächen oben und unten, und nähte nun sie und die Leber durch greifende Nähte. Die Fäden konnten mit aller Kraft geschnürt und geknotet werden, ohne einzureissen. Die Compression war genügend. Beim Menschen hat Beck das Verfahren noch nicht geprüft. Ob sich wohl die gestielten Lappen bei dieser vielfachen Dauerschnürung lebend erhalten? ob sie nicht vielmehr bald necrotisch

werden und schlimmer als Elfenbeinröhrchen wirken können? Für grosse Leberresectionen müsste man recht lange Lappen aus den Bauchdecken schneiden. Auch würden Bänder entstehen zwischen Leber und Bauchwand. Ferner ist hier die Stärke der Compression ebenfalls nur so lange garantiert, wie das Lebergewebe seine anfängliche Form und Spannung beibehält.

Beck hat noch eine zweite Methode angegeben. Sie hat viel Ähnlichkeit mit der, welche Chapot-Prévost anwandte, und mit der von Langenbuch vorgeschlagenen Stumpfbehandlung (s. o). Chapot-Prévost ersann sein Verfahren, um das siebenjährige Thoracoxiphopagen-Schwesternpaar (Rosalina und Maria) von einander zu trennen. Er prüfte seine neue Methode erst an Hunden. Sie hat den Vorteil, dass man temporär oder definitiv mit ihr die Blutung stillen kann, je nach Bedürfnis.

Mit einem den falschen Rippen parallel verlaufenden Schnitt wurde die Peritonealhöhle eröffnet. Jetzt durchbohrte er mit einer Nadel (Aiguille troicart) mit beweglichem Öhr die Bauchwand, die Leber und wieder die Bauchwand und nahm beim Zurückziehen der Nadel einen starken doppelten Seidenfaden mit. Dieser war auf einem Jodoformgazebausch festgeknüpft, welcher das Durchgleiten und das Einschneiden des Fadens verhindert. Er legte mehrere derartige Fäden durch Bauchdecken und Leber, zog dann alle fest an und knüpfte die freien Enden unter sehr starkem Zug ebenfalls auf Jodoformgazerollen fest. Die Blutstillung war mit diesem Verfahren gesichert. Chapot-Prévost fand die beiden Mädchen mit den Herzbeuteln und den Lebern breit aneinanderhängend. Jede hatte ihre Gallenblase. Der Leberstiel, welcher durchschnitten werden musste, war 8 cm breit, 7 cm dick. Das Abdomen konnte vollständig verschlossen werden. Eines der Kinder blieb am Leben. Das andere starb infolge einer Pleuro-Pericarditis.

Wir können diesem Verfahren wegen seiner grossen Einfachheit und Schnelligkeit und wegen der äusserst glücklichen Anpassung an den gegebenen komplizierten Fall unsere Anerkennung nicht versagen. Mit geringen Mitteln leistete es schnell viel. Ungefähr auf die gleiche Methode ist Beck bei seinen Experimenten gekommen. Er ver-

zichtete auf eine Transplantation der Bauchwandlappen und legte lieber die Leber in die Bauchwunde an die Fascie heran. Jetzt nähte er durch Fascie, Peritoneum, Leber, Peritoneum und wieder Fascie mit starker Seide, schnürte und knotete fest. Die Blutstillung bei der Resection war nach Anlegung einer Reihe derartiger Nähte eine vollkommene. Man konnte die Muskeln und die Haut darüber gut vereinigen.

Für lang gestielte Tumoren der Oberfläche des linken Leberlappens und vielleicht auch für sehr lang gestielte der vorderen Partieen der Unterfläche kann man sicher dieses Verfahren gut anwenden. Es ist schnell ausführbar und sichert die Blutstillung, gestattet ausserdem den festen Verschluss der Bauchwand. Ein Nachteil ist die feste Fixation der Leber an den Bauchdecken, die bei gestielten Tumoren meist nicht erforderlich sein wird. Bei allen tiefer in der Leber gelegenen Geschwülsten ist es nicht anwendbar. Mit Terrier bezweifeln wir, dass man es durch Rippenresectionen auch für den rechten Leberlappen brauchbar machen kann. Durch diese Hilfsoperation wollte Chapost-Prévost die Methode auf die ganze Leber ausdehnen.

Zusammenfassung.

Wiederholen wir noch einmal kurz und kritisch, was wir uns von den verschiedenen Massnahmen gegen die Blutung bei Leberresectionen versprechen.

I. Mit repressiven Verfahren wird man nur bei kleineren Leberresectionen gut auskommen. Die Tamponade ist indiciert, bei Auskratzungen erweichter Tumoren oder chronisch entzündlichen Processen. In den verzweifeltsten Fällen ist sie jedoch öfters das einzige Rettungsmittel gewesen. Den Paquelin brauchen wir gern bei Stillung von Blutungen aus Capillaren und kleineren Gefässen. Bei den grösseren versagt er meistens. Den Dampfstrahl anzuwenden, würden wir nicht raten. Das Heissluftverfahren ist für Blutungen kleinerer Gefässe experimentell gut begründet, bei denen grösserer ist seine sichere Wir-

kung noch zweifelhaft. Die Blutstillung durch tiefgreifende Naht allein ist bei kleineren Resectionen, speciell Probeexcisionen, das beste Verfahren. Bei grösseren ist es als einziges nur ausnahmsweise anzuwenden. Der alte Satz: „Die Ligatur eines Gefässes ist das beste Stypticum“ gilt auch für die Leber. Aber mit regellos angelegten Unterbindungen und Umstechungen allein wird man grössere Resectionen nur unter gefährlichen Blutverlusten durchführen können. Die repressiven Verfahren treten bei grösseren Resectionen erst dann in Action, wenn die präventiven versagt haben oder erledigt sind.

II. Bei allen grösseren Resectionen sind präventive Massnahmen gegen die Blutung streng indiciert, von ihrer Durchführbarkeit ist die Operation abhängig zu machen. Eine gewisse vorsichtige Umständlichkeit haftet ihnen unbestreitbar an, bei kleineren Resectionswunden oder glücklichen Nebenumständen kann man von dem präventiven Verfahren absehen.

Bei den temporären Methoden übergehen wir die von Langenbuch. Die anderen haben aus mechanischen Gründen nur unter günstigen Nebenumständen Aussicht auf vollen Erfolg. Da sie mitunter plötzlich versagen, sind sie in ihrer Wirkung und Lage stets misstrauisch zu beobachten, eventuell zu versichern. In schwierigen Fällen mag auch ihre unvollkommene Wirkung noch angenehm sein. Ist der Zweck des temporären Vorgehens erfüllt, so schliesst man je nach Lage der Wundverhältnisse eines der definitiven Verfahren an. Die elastische Ligatur sollte nur temporär angewendet werden. Ihr Liegenlassen ist nur in Ausnahmsfällen erlaubt.

Die intrahepatischen Massenligaturen in strenger Ordnung gelegt, halten wir für ein sehr zuverlässiges Verfahren, um die Leberblutung bei Resectionen jeder Grösse zu verhindern. Festes Schnüren der Ligaturen ist die Voraussetzung für ihren Erfolg. An den Stellen, wo sie nicht wirken, können die repressiven Massnahmen Verwendung finden. Von den complicierten Compressionsverfahren versprechen wir uns der eingeführten Fremdkörper wegen

nicht viel. Die Compression innerhalb der Bauchwunde wird nur in äusserst seltenen Fällen indiciert sein.

Die Versorgung der Leberwunde.

Wir erwähnten schon, dass in den meisten Fällen die Leberwunde durch Nähte verkleinert wurde, nur selten verzichtete man gänzlich auf die Tamponade mit Jodoformgaze. Ist man der Stillung der Blutung sicher, so kann man nach kleineren Leberresectionen gewiss das Organ reponieren und die Bauchhöhle ruhig fest verschliessen. Wie es auch Bruns, König, Keen u. a. und wir gethan haben. Im Falle von Wagner und dem von Lius kam es nach primärem Verschluss zu tödlichen Nachblutungen. Auch der Fall von Langenbuch mahnt entschieden zur Vorsicht. Bei ausgedehnteren Resectionen, wo zahlreichere Gefässe unterbunden wurden und auch grössere Gallengänge eröffnet sind, wird man auf den primären Verschluss verzichten. Hier droht, ganz abgesehen von der Nachblutung, immer eine, wenn auch geringe Infectionsgefahr von dem Gallengangsystem aus. Sie bedroht nicht nur die lokale Wunde, sondern auch das Peritoneum. Diese Gefahr ist in der That sehr gering. Die Untersuchungen von Del Vecchio haben ergeben, dass auch aus grossen Resectionswunden keine Galle austritt, normaler Weise ist ausserdem die Galle steril. Die Untersuchungen, die in unserer Klinik von v. Mieczkowski ausgeführt wurden, haben das wieder bestätigt. Immerhin besteht doch die Infectionsmöglichkeit und man wird besser thun, vorsichtig zu sein. Wo wir den primären Verschluss aufgegeben haben, folgen wir meist dem Vorschlag von Kusnezoff und Pensky und raten, die Lebernaht mit der Tamponade der Wunde zu verbinden. Man legt auf die Wundfläche einen schmalen Jodoformgazestreifen und schliesst an der Oberfläche, eventuell auch an der Unterfläche die Leberkapsel über ihm. Die Gaze wird durch einen grösseren oder kleineren Spalt der Bauchdecke hinausgeleitet. Dann ist die Behandlung der Leberwunde

immerhin noch eine intraperitoneale. Bei Fall I und VI, ferner bei der grossen Exstirpation des Carcinoms (Fall VII) haben wir sie zu unserer Zufriedenheit angewendet. v. Bergmann, v. Eiselsberg und Israel haben schon früher diese intraperitoneale Versorgung der Leberwunde mit einem Tampon bei ihren grossen Wundhöhlen erfolgreich durchgeführt. Elliot behandelte, so zu sagen, innerhalb des Peritoneums extraperitoneal. Er schloss die Leberwunde von der Bauchhöhle durch Tamponade ab. Die Bauchwunde blieb weit offen. Dies Verfahren würden wir wohl nur bei Infectionen anwenden. Wir möchten überhaupt der intraperitonealen Behandlung der Leberwunden das Wort reden, wir können diese ja durch die Jodoformgazetampons in jeder beliebigen Ausdehnung nach aussen drainieren.

Die extraperitoneale Versorgung fixiert ein bewegliches Organ, welches normaler Weise an den Bauchdecken auf und ab gleitet, fest an einem Punkt derselben. Es besteht die Gefahr, dass die Wunde gezerrt wird und dass die Nähte sich lockern. Es werden notwendig mit den Atembewegungen infolge der Zerrung an der Wunde Schmerzen ausgelöst, was seinerseits wieder nachteilig auf die Lungen zu wirken pflegt. Für manche Fälle ausgedehnter Resectionen oder überhaupt bei Furcht vor Nachblutung mag man die extraperitoneale Versorgung der Leberwunde beibehalten. Besser wird es sein, sie mehr und mehr aufzugeben. Wenn man mit elastischer Ligatur gearbeitet hat und den Schlauch liegen lassen will, ist man zur extraperitonealen Behandlung gezwungen. Ebenso in den Fällen, wo Nadeln zur Fixation durch den Leberstumpf gestochen wurden (Bastianelli, Albert, Ullmann etc.).

Allgemeine Vorschriften und Grundsätze lassen sich eigentlich über diesen Teil der Operation nicht aufstellen: Die Versorgung der Leberwunde wird sich ganz danach zu richten haben, welche Methode der Blutstillung verwendet wurde. Sind die Gefässe durch intrahepatische Ligaturen verschlossen, so besteht grössere Sicherheit als

nach isolierten Unterbindungen und nach dem Arbeiten mit dem Paquelin. Aber je sicherer wir unserer Blutstillung an der Leberwunde werden, umsomehr dürfen wir wagen, die weitere Wundbehandlung intraperitoneal zu gestalten oder gar die Bauchhöhle öfter zu verschliessen.

IV.

Prognose, Diagnose, Indication zur Operation.

Sollen wir von der Prognose der Leberresectionen überhaupt sprechen? Ich glaube, die übliche procentualische Berechnung der Mortalität hat hier ganz besonders wenig Wert und kann unmöglich ein zuverlässiger Ausdruck sein für die Chancen des Eingriffes. Probeexcisionen, Resectionen dünngestielter Tumoren stehen neben denen enormer intrahepatischer Geschwülste, welche unter grossem Blutverlust mitten aus dem Lebergewebe entfernt wurden. Dieses Material*) ist zu ungleichartig, als dass man es zu einer brauchbaren statistischen Berechnung benutzen könnte. Auffallend ist allerdings wie wenig Todesfälle im ganzen zu verzeichnen sind (ca. 14%), besonders überraschend, wie wenige mit der eigentlichen Technik der Leberresection zusammenhängen. Nur 2 Verblutungstode (Wagner, Lius), 2mal Embolie (Luft Hochenegg, Thrombus Müller), 3- oder 4mal Shok. Diese schon wegen der Ungleichartigkeit des Materiales wertlose Mortalitätsziffer verliert aber noch! Wenn man die Casuistik der Leberresection durchstudiert, kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, dass besonders in den letzten Jahren fast nur die guten Erfolge veröffentlicht worden sind. Nur wenige Chirurgen verfügen über grössere Reihen dieser Operation. Das Material setzt sich fast aus lauter Einzelfällen zusammen und ich glaube die Leberresection ist über die Zeit hinaus wo man auch die schlechten Erfolge für interessant und lehrreich genug hielt, um sie zu publicieren.

*) Über 100 Fälle sind publiciert von Leberresection.

Noch einige Worte über die Stellung der Diagnose und der Indication zur Operation bei Lebertumoren.

Sicher festzustellen, dass eine Geschwulst von der Leber ausgeht, wird nur in einer Anzahl von Schulfällen gelingen. Der Tumor erscheint in der Lebergegend, folgt den Atembewegungen und lässt sich nicht zurückhalten bei der Exspiration. Er geht direct in die Leber über, was durch Palpation und Percussion nachzuweisen sein muss. Diese Symptome findet man aber nur bei intrahepatischen Tumoren deutlich ausgebildet. Bei den langgestielten, auch seitlich leicht verschieblichen Tumoren lässt sich nur selten eine Diagnose stellen, man wird nur Vermutungen grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit über ihren Ausgangspunkt gewinnen. Die Aufblähung des Darmes hilft dann gewöhnlich auch nicht zur Aufklärung, hat im Gegenteil öfters die Untersucher ganz irre geführt. Wiederholt zeigte sich zwischen Tumor und Leber eine Zone tiefen Darmschalles. Diese diagnostischen Schwierigkeiten bestehen sehr oft. Unter den Fällen bei denen eine Diagnose vor der Operation überhaupt präcisiert wurde, war der Ausgangspunkt des Tumors bei 75% nicht sicher zu bestimmen, bei 50% war er falsch angenommen, nur bei etwa 25% war der Sitz richtig bestimmt.

Praktisch wichtig ist es, festzustellen, ob ein Tumor überhaupt Object einer chirurgischen Behandlung sein darf. Hier müssen wir schon froh sein, wenn wir herausbringen können, ob die Geschwulst entzündlicher Natur eine Cyste oder eine solide Neubildung ist. Es kommen da manchmal verhängnisvolle Irrtümer vor. In einem unserer obigen Fälle (VII) handelte es sich um eine hochfiebernde, leicht icterische Frau, die einen grossen, schmerzhaften, prominenten Tumor in der Leber hatte, der erst seit kurzer Zeit bestand. Wir diagnosticierten natürlich einen tiefen Abscess, machten die Laparotomie und fanden ein kinderkopfgrosses Lebercarcinom. Grube diagnosticierte auf Grund 15 Jahre langen Bestehens der Geschwulst etc. ein Leberadenom entfernte es. Seine

feste Kapsel war bereits zum Teil verkalkt: nach einem Jahre starb die Patientin am Leberkrebs! Derartige Beispiele liessen sich noch viele bringen. Auch solche Fälle, wo Patienten monatelang nutzlosen antiluetischen Kuren unterworfen wurden und dann die Operation ein Carcinom entdeckte, oder aber dennoch ein Gumma der Leber, das eben der inneren Behandlung widerstanden hatte, letzteres haben auch wir zweimal erlebt. Man darf sich durch derartige Erfahrungen nicht abhalten lassen, in jedem irgendwie verdächtigen Falle eine energische antisyphilitische Behandlung einzuleiten. Eine Differenzialdiagnose der soliden, primären Lebertumoren gegen einander erscheint uns ausgeschlossen. Wir sind gänzlich auf Vermutungen angewiesen. Im grossen und ganzen steht es mit unserem diagnostischen Können folgendermassen: Die intrahepatischen Tumoren lassen oft ihren Sitz erkennen, aber ihrer Natur nach sich nicht leicht bestimmen. Bei den gestielten Geschwülsten der Leber können wir weder den Ausgangspunkt noch die Art mit genügender Sicherheit nachweisen. Bei dieser Kategorie der Lebergeschwülste wird man sich ohne Zweifel noch häufiger zu einem Probeschnitt verpflichtet fühlen, eben um festzustellen, welches Organ betroffen ist, und um sich keine Versäumnisse zu Schulden kommen zu lassen.

Hat man bei einem intrahepatischen Tumor keinen Anhaltspunkt dafür, dass er metastatischer Natur sein könne, und will man eine sichere Diagnose haben, so muss und soll kein anderes Mittel als die Probelaparotomie angewendet werden. Vor allen Probepunctionen der Leber, ohne das Organ selbst vor Augen zu haben, muss gewarnt werden. Es ist von vornherein ein unheimliches Gefühl, mit der in der Bauchwand fest fixierten, starren Nadel ein auf- und abgleitendes brüchiges Organ anzustechen. Man weiss ja nie sicher, was man eigentlich punctiert. Verwechselungen von Tumoren mit Leberabscessen oder Echinococcen und umgekehrt sind wiederholt vorgekommen. (Vgl. die Verhandlungen der Société

de Chir. de Paris 1897 Jan.) Broca und Terrier haben jeder einmal eine tödliche Nachblutung aus einer Punctionsöffnung erlebt.

Bei offener Bauchhöhle kann man in jedem Falle feststellen, ob der Tumor zur Leber gehört oder nicht. Die Erkennung seiner Natur ist oft auch dann noch schwer. Wir werden uns zwar nun fast immer Klarheit darüber verschaffen können sei es durch Palpation oder Probepunction — jetzt sind auch Troicarts dicken Calibers erlaubt — ob wir eine Flüssigkeitsansammlung oder einen soliden Tumor vor uns haben; aber wie dann weiter, wenn letzteres der Fall ist? Luetische Lappenlebern werden manchmal erkannt werden können, ebenso die diffus infiltrierenden Formen des primären Leberkrebses. Auch wird manchmal die metastatische Natur eines Leberknotens nach genauer Palpation der ganzen Bauchhöhle zu entdecken sein. Bei der Untersuchung sollen, wie unser Fall und einer von Poirier lehrt, weder der Genitaltractus noch die Cardia und der unterste Teil der Speiseröhre vergessen werden. Tuffiers Behauptung, dass die Schwellung der Lymphdrüsen an der Leberpforte charakteristisch sei für das Carcinom, wurde von Michaux durch denselben Befund in drei Fällen widerlegt, bei denen Krebs der Leber ausgeschlossen werden konnte.

In der Mehrzahl der Fälle wird nach der Probelaparotomie die Diagnose erheblich gefördert, ja oft wird sie sicher gestellt sein. Eine Anzahl bleibt jedoch, bei denen erst die Probeexcision und die mikroskopische Untersuchung die Natur des Tumors entscheiden kann. Gumma und echte Neubildungen werden wir auf diese Weise fast immer unterscheiden können. Aber eines bleibt selbst dann noch ungelöst, das ist die Frage, ob wir ein Adenom der Leber oder ein primäres Carcinom vor uns haben. Auch klinisch kann diese Unterscheidung unmöglich werden, da das Adenom in Krebs übergehen kann (Orth).

Es giebt im ganzen sehr wenige primäre Tumoren der Leber, und wiederum nur wenige von ihnen erheischen

dringend eine Resection. Die gutartigen Geschwülste machen nicht viel Beschwerden, sind die bösartigen aber erst palpabel geworden, so steht es mit den Aussichten auf radicale Operation sehr schlecht. Eine Dauerheilung nach der Exstirpation eines primären Leberkrebses ist nur von Schrader beobachtet worden. Über Lückes Kranken hat Madelung die Mitteilung gemacht, dass sich bei der Section die Diagnose des Leberkrebses als irrig erwiesen und in die eines Leber-Gumma umgewandelt hat. Auch in dem Schraderschen Falle kann man den Verdacht nicht los werden, dass es am Ende doch kein Carcinom war, was er entfernt hat. Ebensowenig ist eine Dauerheilung nach der Resection eines von der Gallenblase ausgehenden Krebses bekannt. Fälle wie der von Heidenhain, welche die beste Prognose zu bieten schienen, erlagen binnen kurzer Frist dem Recidiv. Auch wir haben da eine traurige Erfahrung gemacht. Von den übrigen bösartigen Tumoren ist nichts anderes zu sagen.

Die gutartigen Lebertumoren, wie Cavernome, Cysten etc., sind so selten, dass wir sie ausser acht lassen können. Sie haben bisher nur durch ihre Grösse und auch da nur relative Indicationen für die Leberresection gegeben. Anders steht es mit dem tubulösem Adenom. Dieses kann wie gesagt, in Carcinom übergehen und bei ausgedehnter Resection radical entfernt werden. Hier besteht also thatsächlich eine strenge Indication zum Eingriff. Das gleiche gilt, wie Bruns betont hat, bei dem seltenen multiloculären Echinococcus der Leber. Eine Heilung von diesem Leiden ist durch radicale Entfernung des Parasitenconglomerates möglich. Der Ausgang dieser Erkrankung ist sonst der sichere Tod. Hier haben wir thatsächlich Gelegenheit und Pflicht, eventuell die allergrössten Leberresectionen mit Benützung aller Hilfsoperationen vorzunehmen und uns auf die wunderbare Recreationskraft der Drüse zu verlassen.

Zu widerraten ist dagegen die Resection der intrahepatischen Syphilome. Sie hat thatsächlich keinen Sinn. Man bescheide sich, wenn man sie bei einer Probelapa-

rotomie findet und schliesse die Bauchhöhle ruhig wieder zu. v. Bergmann hat dies schon längst empfohlen. Wir haben uns ihm jetzt angeschlossen. In einem älteren Falle wurde bei uns ein Gumma noch ausgekratzt. In einem jüngst behandelten wurde die Diagnose mikroskopisch sichergestellt, die Bauchwunde vernäht und eine verschärfte Quecksilber- und Jodkalikur von neuem eingeleitet. Es ist durch die innere Therapie derartiger Geschwülste ihr vollständiges Zurückgehen wiederholt sichergestellt worden (Ziemssen, Ahlenstiel). Handelt es sich um dünne langgestielte Tumoren, so ist die Resection um so vieles einfacher, dass man sie eher riskieren kann.

Wir sehen also, dass das Gebiet, auf dem die Leberresection Verwendung finden kann, klein ist. Um vieles enger wird es aber noch, wenn wir sie bloss da anwenden, wo es sein muss. Wenn wir also auch nur in seltenen Fällen werden Gelegenheit haben, die Technik der Leberresection am Menschen zu üben, so dürfen wir doch trotzdem nicht darin nachlassen, sie immer mehr zu vervollkommnen, um gegebenen Falles gegen alle die bei Leberresectionen drohenden Gefahren gehörig gewappnet zu sein.

Literatur-Verzeichnis.

Abkürzungen.

Br. B. = Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie.
C. = Centralblatt für Chirurgie.
Ch. K. = Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.
K. u. P. = Kousnezoff et Pensky.
L. = Leber.
L. chir. = Leberchirurgie.
L. res. = Leberresection.
L. A. = Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie.
Res. = Resection.
T. u. A. = Terrier et Auvray.
V. A. = Virchows Archiv.

Abbe (Gumma) cit. nach Elliot.

Ahlenstiel, Die Lebergeschwülste und ihre Behandlung. L. A. Bd. 52. 1896.

Albert (Gumma) cf. Hochenegg.

d'Antona (Sarcom) cf. d'Urso.

Aretäus, De causis et signis morborum (de hydrope).

Auvray, Description d'un nouveau procédé de résection du foie. Rev. de Chir. 1897.

v. Bardeleben, Discussion über Leberresection. XXII. Ch. K. 1893. (Sarcom.)

Bastianelli cit. nach T. u. A. (Gumma, Schnürlappen.)

Beck cit. nach C. 1902, 15. VIII. (Experimente.)

Berg cit. nach Ullmann. (Cyste.)

v. Bergmann, Zur Casuistik der Leberchirurgie. XXII. Ch. K. 1893. (Adenom.)

Broca, Rev. de Chir. 1897, S. 250. (Punction, Nachblutung.)

Bruns cf. Garrè. (Carc. Echinoc.)

Bruns, Leberresection bei multiloculärem Echinococcus. Br. B. XVII. 1896.

Buonanno ref. C. 1890, S. 654. (Nahtmethode.)

Burkhardt, Beitrag zur Behandlung der Leberverletzungen. C. 1887, S. 88.

Canalis, Contribution à la pathologie experim. du tissu hépatique. Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Histol. 1886.

Canniot, De la résection du bord infér. du thorax. Thèse de Paris 1891.

Capanago ref. C. 1901, S. 450. (Wasserdampf.)

Ceccherelli e Bianchi, Nuovo processo di sutura per l'emostasi del fegato. XI. intern. Congr. Rom 1894.
Chapot-Prévost cit. nach T. u. A. (Xiphopagen.)
Clementi ref. C. 1890. (Ligatur.)
Cornil et Carnot, De la cicatisation des plaies du foie. Semaine médicale 1898 Nov.
Czerny cf. Heddaeus, Lipstein, Petersen.
Depage, C. 1899, S. 80. (Echinoc.)
Doyen cit. nach K. u. P.
Duret, Revue de Chir. 1898 (Ca. ves. fell.).
Durig, Über vikariierende Hypertrophie der L. bei L. echinococcus. I.-D. München 1892.
Edler, Die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane. L. A. 34.
v. Eiselsberg, Abtragung eines Cavernoms der L. Wiener med. Wochenschr. 1893, No. 1.
Elliot, Surgical treatment of tumor of the liver. Annals of Surgery XXVI 1897. (Sarcom.)
Filippini, C. 1899, S. 683. (Cavernom Carcinom.)
Fiore e Giancola cit. nach T. u. A. (Wasserdampf.)
Floeck, D. Arch. f. klin. Medicin 55.
Fritsch cit. nach Schneider.
Garrè (Bruns), Beitr. z. L. chirurgie. Br. B. IV. 1889. (Ca. Echinoc.)
Girard cit. nach K. u. P. (Nabelschnurhernie.)
Gluck, Discussion L. chirurgie. XIX. Ch. K. 1890.
Gluck, Über Exstirpation von Organen. V. A. 128, S. 604. 1882.
Greig cit. nach T. u. A. (Ca. vesic. fell.)
Grube cit. nach K. u. P. (Adenom.)
Heddaeus (Czerny), Br. B. XII. 1893. (Ca. vesic. fell.)
Heidenhain, Exstirpation einer krebsigen Gallenblase. D. med. Wochenschr. 1897, S. 52.
Heidenhain, Demonstration. 27. Ch. K. 1898.
Heile, Über einen traumat.-anämisch-nekrotischen L. infarkt. Zieglers Beitr. zur pathol. Anatomie, 28. 1900.
Hippokrates, Aphorismen Abt. VI u. VII. Epidem. III. u. VII. Buch.
Hochenegg (Albert), Beitrag und weitere Beiträge zur L. chir. Wiener klin. Wochenschr. 1890, No. 12, No. 52. (Ca. ves. fell., Gumma.)
Hochenegg, Discussion L. resection. 27. Ch. K. 1898. (Adenom.)
Holländer, Exstirpation der Gallenblase nebst querer Resection d. L. 27. Ch. K. 1898. (Ca. ves. fell.)

Holländer, Heissluftbehandlung des Lupus. D. med. Wochenschrift 1897, No. 43.
Hueter (König), Ein grosses Cystom der Leber bei einem Kinde. I.-D. Göttingen 1887.
Israel, Exstirpation eines primären Lebersarcoms. D. med. Wochenschr. 1894, S. 665.
Jakobs cit. nach Ullmann. (Carcin.)
Kader, Discussion Leberchirurgie. 27. Ch. K. 1898.
Kaltenbach cit. nach Winckler. (Cyste.)
Keen cit. nach C. 1899, S. 683. (Angiom.)
Keen cit. nach T. u. A. (Ca. u. Adenom.)
König, Discussion Leberchirurgie (Cyste, Ca.). XXII. Ch. K. 1893.
König cf. Hueter.
Kousnetzoff e Pensky, Sur la résection du foie. Rev. d. Chir. 1896.
Kouwer cit. nach Schneider. (Wasserdampf.)
Krause, Discussion Leberresection. 27. Ch. K. 1898. (Ca., Echinoc. multiloc.)
Küster, Discussion Leberresection. XXII. Ch. K. 1893. (Ca. ves. fell.)
Küstner, Operation einer Nabelschnurhernie mit Resection der vorgefallenen Leber. Centralbl. f. Gynäk. 1901, S. 1.
Langenbuch, Chirurgie der Leber und Gallenblase. Deutsche Chirurgie Bd. 45c. (Schnürlappen.)
Langer (Pfannenstiel), Erfolgreiche Exstirpation eines grossen Hämangioms der Leber. L. A. 64. 1901.
Lannelongne cit. nach Langenbuch.
Lapeyre, De la régénération du foie. Thèse de Montpellier 1889.
Lauenstein, Discussion Leberchirurgie. XIX. Ch. K. 1890.
Legueu bei Steiner.
Lejars, La chirurgie d'urgence Paris 1900.
Lius ref. Centr. f. Chir. 1887, S. 99. (Adenom.)
Lipstein (Czerny, G. B. Schmidt), Casuistische Beiträge zur L.chirurgie. D. Zeitschrift f. Chir. 52, 1899. (Sarcom, Gumma, Ca.)
Löbker, Discussion Leberchirurgie. (27. Ch. K. 1898. (Ca. ves. fell.)
Loreta nach Tricomi. (Echino coccus.)
Lücke, Entfernung des krebsigen linken L.lappens. C. 1892.
Lucas ref. Lancet 1898, II, 1476. (Gumma.)
Madelung, Nachtrag zu Lückes Mitteilung. Mitteilungen a. d. Grenzgebieten, Bd. III.

L. Mayer, Wunden der Leber und Gallenblase. München 1872.
v. Meister, Recreation des Lebergewebes nach Abtragung ganzer Lappen. Zieglers Beiträge XV. 1894.
Michaux, Rev. de Chir. 1897, S. 249.
Micheli, Congrès des Chirurg. ital. Rev. de Chir. 1897.
v. Mieczkowski, Mitteilungen a. d. Grenzgebieten d. Chir. u. inn. Med. Bd. 8.
Müller, Discussion Leberchirurgie. 26. Ch. K. 1897. (Angiosarcom, Cystenleber.)
Müller Über nicht parasitäre Cysten der Leber. 22. Ch. K. 1893.
v. Nussbaum, Die Verletzungen des Unterleibes. Deutsche Chirurgie, Bd. 44. 1880.
Orth, Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie, 1887, Bd. I, S. 455. (Leberadenom.)
Palacio Ranam, cit. nach T. u. A. (Gumma.)
Palleroni, cit. nach C. 1899, S. 61. (Echinoc.)
Petersen (Czerny), Beitrag zur Pathologie und Therapie der Gallensteinkrankheit, Br. B. 23. 1894. (Ca. ves. fell. Cyste.)
Petersen, Zur Chirurgie der Leber und Gallenblasse. 27. Ch. K. 1898. (Heissluft.)
Pinkus, Centralblatt für Gynäkologie. 1895, 11. (Wasserdampf.)
Podwyssowsky, Zieglers Beiträge, Bd. I.
Poirier et Chaput, Rev. de Chir. 1897. (Carc.)
Ponfick, Experimentelle Beiträge zur Pathologie der Leber. V. A. 118, 119. 1889, 1890. 138 Supplem. 1895.
Ponfick, Festschrift für Virchow. 1891.
Pozzi, Gazette médic. de Paris. 1888. (Echinoc.)
Prus, cit. nach v. Meister.
Quéun, Rev. de Chir. 1897, S. 145.
Reinecke, Compensatorische L.hypertrophie bei Syphilis und Echinococcus. Zieglers Beiträge zur patholog. Anatomie, 23. 1898.
Mayo Robson, cit. nach T. u. A. (Ca. ves. fell.)
v. Rosenthal, Exstirpation einer Lebergeschwulst (Fibroangiom). D. med. Wochenschr. 1897, S. 54.
Rothe, Nach Leberresection geheilter Fall von Nabelschnurbruch. Br. B. 33. 1902.
Roustan, Les plaies du foie. Thése d'aggrégation, Paris 1875.
Roux, cit. nach Centralblatt 1898, S. 400. (Carcin.)
Schick, Centralblatt für Gynäkologie 1897, 23. (Wasserdampf.)
Schlatter, Behandlung von traumatischen Leberverletzungen. Br. B. 15. 1896.
G. B. Schmidt, Über Leberresection. D. med. Wochenschr. 1893. (Gumma.)

Schmidt-Polzin, Discussion Leberchirurgie. 22. Ch. K. 1893. (Adenom.)
Schneider, Über Stillung von Leber- und Nierenblutungen mit Dampf und heisser Luft. Br. B. 21. 1898.
Schwartz, Chirurgie du foie. Paris 1901. (Echinoc.)
Segale, Rev. de Chir. 1900. (Blutstillung.)
Segond, Rev. de Chir. 1897, S. 76. (Carcin.)
Skliffasowsky, cit. nach K. u. P. (Sarcom.)
Snegirew, Dampf als Blutstillungsmittel. D. med. Wochenschr. 1894, S. 747.
Spencer, Lancet, 1898 II, 147 b.
Steiner, Tumeurs du foie. (Gumma.) Thèse de Paris 1902.
Terrier et Auvray, Chirurgie du foie. Paris 1901.
Terrillon, Bull. de l'Acad. de méd. de Paris 1890. (Echino. multiloc.)
Terrillon, Recherchen ex perimentelles sur la ráparation du foie. Arch. de physiol. 1875.
Tiffany, cit. nach T. u. A.
Tillmanns, Experimentelle und anatomische Untersuchungen über die Wunder der Leber und der Niere. V. A. 78. 1879.
Tillmanns, Discussion Leberchirurgie. XIX. Ch. K. 1890. (Gumma.)
Tricomi, Resezione di tutto il lobo sinistro del fegato. (Gumma.) XI. Internation. Kongr. Rom 1894.
Tricomi, Policlinico 1899. (Adenom, Gumma, Echinoc.)
Tizzoni, Studio sperimentale della regenerazione del fegato. Arch. per le scient. med. 1883.
Tuffier, bei Steiner. (Gumma.)
Tuffier, Rev. de Chir. 1897, S. 150. (Lymphdrüsen.)
Ullmann, Über Leberresection. Wiener med. Wochenschr. 1897. 52. No. 47. (Ca. ves fell.)
D'Urso (D'Antona), cit. nach C. 1897 (Sarcom.)
Del Vecchio, Resezione e sutura del fegato. XI. Internat. Kongr. Rom 1894.
Wagner, Demonstration eines Präparates von partiell exstirpierter gelappter Leber. XIX. Ch. K. 1890. (Gumma.)
Watson, cit. nach T. u. A. (Ca. ves. fell.)
v. Winiwarter, Festschrift für Billroth. 1891. (Ca. ves. fell.)
Winkler, I.-D. Marburg 1891.
Ziemssen, Discussion Leberresection, XIX. Ch. K. 1890.

Thesen.

I. Zur Blutstillung bei Leberresectionen sind die intrahepatischen Massenligaturen das beste Verfahren.

II. Nur in Ausnahmefällen ist bei der Operation des Leberechinococcus von der Volkmannschen zweizeitigen Methode abzuweichen.

III. Die Entscheidung, ob ein Tumor maligner oder specifischer Natur ist, soll durch die Probeexcision gegeben werden.